S-ES-A

Bound 1941

HARVARD UNIVERSITY

VE RI TAS

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

Exchange
9879

9879

NOUVELLE SÉRIE — XXXIIIe ANNÉE — 1903

BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ

D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES

D'ANGERS

ANGERS
GERMAIN & G. GRASSIN, IMPRIMEURS-LIBRAIRES
40, rue du Cornet et rue Saint-Laud

1904

Les Membres de la Société d'Études Scientifiques d'Angers qui désireraient compléter la collection des Bulletins sont prévenus qu'il reste encore quelques exemplaires des volumes ci-après, aux prix réduits de :

Première Série.		
1871 (1re année)	1	»
1872	2	»
1874-75	2	»
1876-1877 (deux fascicules)	3	50
1878-79	2	50
1880 (deux fascicules)	3	50
1881-82	5	»
1883	3	»
1884	6	»
Supplément de 1884	1	50
Deuxième Série.		
1885	4	»
1886	4	»
1887	6	»
1888	4	»
1889	6	»
1890	4	»
1891	4	»
1892	4	»
1893	4	»
1894	4	»
1895	6	»
1896	6	»
1897	4	»
1898	4	»
1899	5	»
1900	4	»
1901	5	»
1902	4	»
1903	5	»

La collection complète des Bulletins (1871 à 1903 inclus), sauf le volume de 1873, épuisé, pourra être fournie aux nouveaux sociétaires au prix réduit de **83 francs**.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES

D'ANGERS

VES
16/14

NOUVELLE SÉRIE — XXXIIIE ANNÉE — 1903

BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ

D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES

D'ANGERS

ANGERS
GERMAIN & G. GRASSIN, IMPRIMEURS-LIBRAIRES
40, rue du Cornet et rue Saint-Laud

1904

Les opinions émises dans le Bulletin sont exclusivement propres à leurs auteurs. La Société n'entend nullement en assumer la responsabilité.

LISTE DES MEMBRES

Au 30 Septembre 1904

MEMBRES FONDATEURS

MM. Bouvet.
Huttemin.
Mâreau.

MM. Millet.
Préaubert.
Verrier.

MEMBRES HONORAIRES

MM.

Baret, Charles, minéralogiste, 23, rue Châteaubriant, Nantes.

Bigot, A., professeur de Géologie à l'Université de Caen.

Bouhier, Charles, ancien maire d'Angers, 19, rue du Quinconce.

Decharme, ✻, I. ✪, docteur ès sciences, ancien professeur de l'Université, rue Saint-Louis, 8, Amiens.

Giard, A., membre de l'Institut, professeur à la Sorbonne, 14, rue Stanislas, Paris. — Évolution.

Joly (de), O. ✻, I. ✪, C. ☆, ancien préfet de Maine et-Loire.

Joxé, Jean, ✻, ancien député de Maine-et-Loire, maire d'Angers, 8, rue Bertin, Angers.

Meunier, Stanislas, ✻, I. ✪, ☆, professeur au Muséum d'histoire naturelle, boulevard Saint-Germain, 7, Paris.

Poisson, J., aide-naturaliste au Muséum de Paris, répétiteur à l'École des Hautes-Études, 32, rue de la Clef, Paris.

Preudhomme de Borre, A., conservateur honoraire du Musée Royal d'Histoire naturelle de Bruxelles, villa la Fauvette, Petit Saconnex, Genève.

Trouessart, Édouard-Louis, docteur en médecine, I. ✪, 145, rue de la Pompe, Paris.

Verlot, directeur du Jardin botanique de Grenoble.

Welsch, professeur de Géologie à l'Université de Poitiers (Vienne).

Woodward, Henry (le docteur), ex-conservateur des collections géologiques du British Museum, 129, Beaufort street Chelsea, S. W. Londres (Angleterre).

MEMBRES TITULAIRES

MM.

Abot, Gustave, 22, rue La Fontaine, Angers. — Botanique, Entomologie, Paléontologie.

Aïvas, A. ✪, ingénieur, architecte de la ville d'Angers, rue du Bellay, 52, Angers.

Allanic, Jean-François, docteur en médecine, licencié-ès-sciences physiques et naturelles, professeur à l'École de Médecine et de Pharmacie, 13, rue Savary, Angers.

Allard, Gaston, naturaliste, à la Maulévrie, route des Ponts-de-Cé, près d'Angers.

Audra, Eugène (le pasteur), rue Michelet, 65, Angers.

Avrilleau, Eugène, banquier, boulevard Carnot, 3, Angers.

Baron, Alexandre, A. ✪, adjoint au maire d'Angers, rue Lyonnaise, 57, Angers.

Bédier, Emmanuel, électricien, rue Saint-Aubin, 67, Angers.

Berthelot, négociant, place Ayrault, 3, Angers.

Bessonneau, O. ✻, I. ✪, manufacturier, rue des Minimes, Angers.

Bigeard, directeur de l'Usine à Gaz, rue Boreau, 15, Angers.

Bleunard, Albert, I. ✿, professeur de physique et de chimie au Lycée David d'Angers, rue Daillière, 11, Angers.

Bonnefoy, I. ✿, professeur au Lycée David d'Angers, place du Ralliement, 3.

Bouic, I. ✿, professeur honoraire, rue Célestin-Port, 21, Angers.

Boulard, Louis, pharmacien à Châteauneuf-sur-Sarthe, (Maine-et-Loire).

Bouvet, Georges, I. ✿, pharmacien, directeur du Jardin des Plantes et du Musée d'histoire naturelle, conservateur de l'Herbier et de la bibliothèque Lloyd, rue Lenepveu, 32, Angers.

Breau, Xavier, A. ✿, pharmacien, avenue Besnardière, 29, Angers.

Cabanon, André, conseiller à la Cour d'appel, rue Volney, 14, Angers.

Camus, Fernand, A. ✿, docteur en médecine, 25, avenue des Gobelins, Paris (XIIIe). — Botanique : Muscinées.

Chaussé, industriel, rue Bressigny, Angers.

Cheux, Alfred, A. ✿, membre de la Commission météorologique de Maine-et-Loire, rue Delaâge, 47, Angers.

Chevreul, pharmacien, place du Ralliement 12, Angers.

Cornu, Henri, opticien-oculiste, 4, rue Voltaire, Angers.

Cournot, Louis, président de Chambre à la Cour d'appel, impasse du Pont Bressigny, 3, Angers.

David, Henri-Ferdinand, pharmacien, ex-président du Syndicat des pharmaciens de Maine-et-Loire, rue de la Gare, 11, Angers.

Decuillé, Charles, rue Michelet, 3, Angers.

Descotte, Édouard-Jean-Baptiste, I. ✿, ingénieur civil, 4 *ter*, rue Saint-Maurille, Angers.

Desêtres, Gaston, avocat, rue du Canal, 19, Angers.

Desmazières, Olivier, percepteur à Segré (Maine-et-Loire).

Divai, Adolphe, pharmacien, ex-chef du laboratoire de matière médicale à l'Université de Bordeaux, boulevard de Saumur, 26, Angers.

Durand-Gréville, à la Charpenterie, chemin de Frémur, 91, Angers. – Villa Gréville, à Menton (Alpes-Maritimes).

Gaudin, Joseph, A. ✿, pharmacien supérieur, rue du Mail, 64, Angers.

Girard, pharmacien, place Monprofit. 11, Angers.

Goblot, René, A. ✿, architecte, ancien élève médaillé de 1re classe de l'École des Beaux-Arts, rue Béclard, 31, Angers.

Grassin, Georges, imprimeur, rue du Cornet, 40, Angers.

Grimault, A , pharmacien, rue Bressigny, 15, Angers.

Huttemin, Henri, industriel, juge suppléant au Tribunal de Commerce, rue Larevellière, 23, Angers.

Jagot, Léon, I. ✿, docteur-médecin, rue d'Alsace, 1, Angers.

Jeanvrot, Victor, ✻, conseiller à la Cour d'appel d'Angers, rue Rabelais, 42, Angers.

Jouvance, Émile, pharmacien, rue Saint-Lazare, 10, Angers.

Labesse, Paul, docteur en médecine, pharmacien, rue des Lices, 38, Angers.

Mâreau, Gustave, ✻, I. ✿, docteur en médecine, professeur à l'École de Médecine d'Angers, rue du Commerce, 2.

Mesfrey, pharmacien, place Ney, Angers.

Millet, Stanislas, ✿, secrétaire honoraire de la Société d'Horticulture d'Angers, 6, rue Béranger, Angers.

Monprofit, Ambroise, I. ✿, docteur en médecine, professeur à l'Ecole de Médecine, rue de la Préfecture, 7, Angers.

Motais, Ernest, I. ✿, docteur en médecine, membre correspondant de l'Académie de Médecine, rue Bodinier, 5, Angers.

Muffang, Henri-François-Louis, professeur au Lycée, agrégé à l'Université, 16, rue Béclard, Angers. — Anthropométrie et Anthropologie.

Papin, docteur en médecine, directeur du Laboratoire bactériologique, 29, rue Saint-Julien, Angers.

Paré, Gaston, imprimeur, rue du Cornet, 32, Angers.

Pichery, Lucien, ingénieur, 7, boulevard Daviers, Angers, directeur des Ardoisières de la Renaissance d'Angers. — Mécanique, Électricité.

Poullain, à la Saulaie, commune de Martigné-Briand, (Maine-et-Loire),

Préaubert, Ernest, I. ✪, professeur de physique au Lycée David d'Angers, rue Proust, 13, Angers.

Prieur, Albert, ✻, A. ✪, négociant, 1, rue Tarin, Angers.

Quélin, Jules, I. ✪, avenue Besnardière, 18, Angers.

Raimbault, Paul, I. ✪, pharmacien de l'Hôtel Dieu, professeur honoraire à l'École de Médecine et de Pharmacie, rue de la Préfecture, 12, Angers.

Sérapion, Félix, naturaliste-préparateur, 7, rue des Lices, Angers.

Siraudeau, J., imprimeur, 4, chaussée Saint-Pierre, Angers.

Surrault, Théodore, I. ✪, professeur à l'École normale, rue de la Madeleine, 93, Angers.

Thézée, Henri, A. ✪, pharmacien, docteur en médecine, professeur d'histoire naturelle à l'École de Médecine et de Pharmacie, 70, rue de Paris.

Verchaly, opticien, boulevard de Saumur, Angers.

MEMBRES CORRESPONDANTS

Bachelier, Alexandre, comptable, rue Carnot, Lorient (Morbihan).

Ballu, Camille, conservateur des hypothèques à Mortagne-sur-Huisne (Orne).

Barbin, Henri-Charles, pharmacien de première classe au Lion-d'Angers (Maine-et-Loire).

Barrois, Charles, ✻, I. ✪, professeur-adjoint de géologie à la Faculté des Sciences de Lille, 37, rue Pascal, Lille (Nord).

Baudouin, Eugène, instituteur-adjoint, 45, rue Baudrière, Angers.

Bazantay, Lucien, propriétaire à Faveraye-Machelles, par Thouarcé (Maine-et-Loire).

Bellanger, Francis, directeur de l'École des garçons, cour des Cordeliers, Angers.

Bernier, professeur au Collège, rue de la Petite-Bilange, Saumur (Maine-et-Loire).

Béziau, Pierre, A. ✪, 155, rue Saint-Honoré, Paris.

Bonnemère, Lionnel, A. ✪, président de la Société artistique et littéraire de l'Ouest, rue Chaptal, 26, Paris, et à Louerre (Maine-et-Loire) (à la Valerie, par Beaupréau).

Boter, Nathaniel, à Ballon (Sarthe).

Brault, Albert, percepteur à Blaison (Maine-et-Loire). — Archéologie.

Brion, Camille, avoué, maire de Baugé (Maine-et-Loire).

Bureau, Louis, docteur en médecine, directeur du Muséum d'histoire naturelle de Nantes, rue Gresset, 15, Nantes (Loire-Inférieure).

Chantegrain, directeur de l'École primaire supérieure de Maintenon (Eure-et-Loir).

Chasseloup-Chatillon (de), rue du Champ-Boisseau, Baugé (Maine-et-Loire).

Chelot, Émile, licencié ès sciences, 82, rue Monge, Paris.

Couffon, Olivier, étudiant en médecine, préparateur au Cours municipal de chimie, rue Franklin, 92, Angers. — Botanique, géologie, paléontologie.

Crozel, Georges, rue Neuve, 4, Lyon, naturaliste. — Paléontologie.

Dangin, imprimeur à Baugé (Maine-et-Loire).

Daniel, Lucien-Louis, maître de conférences de botanique appliquée à la Faculté des sciences, 18, rue de Palestine, Rennes (Ille-et-Vilaine).

Danton, Jacques-Désiré, ingénieur civil des Mines, rue du Général Henrion-Bertier, 6, Neuilly-sur-Seine (Seine).

Dassé, Louis-Joseph, contrôleur des Contributions directes, rue du Pont-des-Fées, Baugé (Maine-et-Loire. — Archéologie préhistorique.

Davy, Léon, desservant, naturaliste, à Fougeré, par Clefs (Maine-et-Loire).

Davy, Louis-Paul, A. ✪, ingénieur civil, directeur des mines de Châteaubriant (Loire-Inférieure).

Delalande, Julien-Charles, professeur de physique au lycée, Brest, rue du Château, 62 (Finistère).

Delaunay, Paul, interne des hôpitaux de Paris, membre de la Société française d'histoire de la médecine et de la Commission historique de la Mayenne, 18, rue Vavin, Paris, VIe arrondissement.

Dezaunay, propriétaire-viticulteur, à La Breille, par Brain-sur-Allonnes (Maine-et-Loire).

Dollfus, Adrien, directeur de la *Feuille des Jeunes Naturalistes*, rue Pierre-Charron, 35, Paris.

Dollfus, Gustave, géologue, rue de Chabrol, 45, Paris.

Dufossé, Albert, secrétaire à la mairie de Chambly (Oise).

Dumas, Auguste-Marie, inspecteur en retraite de la Compagnie des Chemins de fer d'Orléans, rue Sully, 6, à Nantes (Loire-Inférieure).

Emeriau, Jean-Léon, instituteur à Baugé (Maine-et-Loire).

Fiévé, docteur en médecine, à Jallais (Maine-et-Loire).

Fournier, Alphonse, docteur en médecine, licencié ès sciences, 22, rue de Penthièvre, Poitiers.

Fraysse, secrétaire de la sous-préfecture, à Baugé (Maine-et-Loire). — Paléontologie, archéologie.

Gadeau de Kerville, Henri, I. ✪, ✠, homme de science, rue Dupont, 7, à Rouen (Seine-Inférieure).

Gallé, Louis, pharmacien, à Thouarcé (Maine-et-Loire).

Gallet, Georges, pharmacien, à Baugé, rue Victor-Hugo (Maine-et-Loire).

Gasnault, ex-instituteur, Beaufort-en-Vallée (Maine-et-Loire). — Botanique.

Gaulon, libraire-commissionnaire, rue Madame, 39, Paris, from « the New-York Public Library ».

Gentil, Ambroise, I. ✪, professeur de sciences physiques et naturelles au Lycée du Mans, 86, rue de Flore, Le Mans (Sarthe).

Georges, Jean-Marie, A. ✪, pharmacien honoraire, suppléant du juge de paix, à Baugé (Maine-et-Loire).

Grassin, Charles, ingénieur civil, à Nice, villa Jacques (Sainte-Hélène).

Grossouvre (de), Marie-Félix-Albert-Durand, ✻, ingénieur en chef des mines, à Bourges (Cher).

Guillemot, Georges-André, A. ✪, secrétaire général de la Charente-Inférieure.

Guittonneau, P., instituteur, à Saint-Rémy-la-Varenne, par Saint-Mathurin (Maine-et-Loire).

Guyon, Louis, ex-bibliothécaire de la Société, 26, rue Lenepveu, Angers.

Houal, Ernest, pharmacien, rue du Marché, à Baugé (Maine-et-Loire).

Joly, Henri, ingénieur A. et M., 32, South parade, Trafalgar square, London, S. W.

Jullien-Crosnier, rue d'Illiers, 54 *bis*, à Orléans (Loiret). — Botanique.

Lambert, Eugène, instituteur, au Guédéniau, par Baugé (Maine-et-Loire). — Sciences naturelles.

Le Breton, Julien, ✠, instituteur, à Saint-Martin-de-la Place (Maine-et-Loire).

Lemaitre, Valentin, instituteur, à Quincé (Maine-et-Loire).

Lionnet, Camille, docteur en médecine, château de Doué-la-Fontaine (Maine-et-Loire). — Paléontologie.

Loppé, Étienne, étudiant en médecine, 240, rue de Vaugirard, Paris, XVe. — Zoologie.

Mantin, Georges-Antoine, ✻, O. ✠, O. ☪, Chevalier de l'Ordre du Christ (Portugal), Officier du Medjidié (Turquie), Commandeur du buste du Libérateur (Venezuela), Officier du Nichan Iftichar (Tunisie), Médaillé des Arts (Turquie), Rapporteur de la classe 47 à l'Exposition universelle de 1900, ancien Président du Comité des Orchidées de la Société Nationale d'Horticulture de France, botaniste orchidophile, 5, rue Pelouze, Paris, VIIIe, et château de Bel-Air, à Olivet (Loiret).

Malm, A.-H., docteur en philosophie, intendant des pêcheries maritimes suédoises, à Gothembourg (Suède).

Marcesche, Émile, négociant, rue Carnot, Lorient (Morbihan).

Martin, Roger, négociant, Saumur (Maine-et-Loire).

Méhault, François, Inspecteur en retraite des Postes et Télégraphes, 19, rue du Champ-de-Mars, Saint-Brieuc (Côtes-du-Nord). — Botanique.

Mercier, Léopold, 27, rue de Ponthieu, Paris.

Mesnet, Adrien, pharmacien, à Thouars (Deux-Sèvres).

Micheau, secrétaire de l'Université populaire, avenue Victor-Hugo, Saumur (Maine-et-Loire).

Michel, Alphonse, docteur en médecine, à Gonnord (Maine-et-Loire).

Michel, Auguste, Villa Félix, à Carrière-sous-Bois, par Maisons-Laffitte (Seine-et-Oise).

Moreau, André-Paul, agent-voyer cantonal, rue Guérin-des-Fontaines, Baugé (Maine-et-Loire). — Géologie, minéralogie.

Œlhert, D.-P., ✻, ✪, correspondant de l'Institut, conservateur du Musée d'Histoire naturelle, rue de Bretagne, à Laval (Mayenne). — Géologie, paléontologie.

Olivier, Ernest, aux Ramillons, près Moulins (Allier). — Botanique.

Pancher, avoué, à Baugé (Maine-et-Loire).

Perrin, pharmacien, place de la Bilange, Saumur (Maine-et-Loire).

Peton, ✻, ✠, A. ✪, docteur en médecine, maire de Saumur, à Saumur (Maine-et-Loire).

Pougnet, Joseph-Eugène, ingénieur des mines d'or de la Cortada de San Antonio, par Puerto-Perrio et Pavas, département d'Antioqua (Colombie).

Rabjeau, Émile, docteur en médecine, à Ingrandes-sur-Loire (Maine-et-Loire).

Ragusa, Enrico, naturaliste, directeur du *Naturaliste sicilien*, à Palerme (Sicile).

Richou, Rémy, instituteur-adjoint, à l'École du faubourg Saint-Michel, Angers.

Ricordeau, François, pharmacien, à Loué (Sarthe). — Botanique (Champignons), minéralogie.

Roquencourt, rue Portalis, 11 *bis*, Paris. — Géologie.

Simon, Francis, A. ✪, directeur de l'École de garçons, 28, rue Bodinier, Angers.

Sudre, H., professeur à l'École normale, 66, boulevard Valmy, à Albi (Tarn).

Tardif, Edmond, docteur en médecine, à Longué (Maine-et-Loire).

Thuau (l'abbé), à Baugé (Maine-et-Loire). — Entomologie.

Thuau, François, I. ✪, docteur en médecine, conseiller général, 4, avenue Jeanne-d'Arc, à Baugé (Maine-et-Loire).

Thiriat-Deguignes, naturaliste, 61, rue Neuve, Calais (sud) (Pas-de-Calais).

Trillon, Jean, directeur du tissage mécanique de Rochefort, à Grange de Montigné-le-Brillant (Mayenne).

Valotaire, Théodore-Victor, professeur, conservateur du Musée, 20, rue Basses-Perrières, Saumur. — Botanique.

Vannier, Édouard, docteur en médecine, 55, avenue Jeanne-d'Arc, à Rouen (Seine-Inférieure).

Versillé, Léon, jardinier à Gonnord (Maine-et-Loire).

Ville de Saumur, (bibliothèque).

Nota. — Les membres dont les adresses et dénominations seraient inexactes sont priés de les faire rectifier et d'adresser leurs réclamations au Président ou au Secrétaire de la Société.

MEMBRES DÉCÉDÉS

Boell, Édouard, docteur en médecine, I. ✪, ✠, médecin de l'hôpital civil de Baugé, membre du Conseil d'hygiène et de salubrité de l'arrondissement de Baugé, décédé le 29 décembre 1903.

Sahut, Félix, ✻, I. ✪, ancien président de la Société d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault, décédé le 5 mai 1904.

LISTE DES SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

Au 30 Septembre 1904

1° SOCIÉTÉS FRANÇAISES

1. **Amiens.** — Société Linnéenne du Nord de la France.
2. — Société industrielle d'Amiens.
3. **Angers.** — Société d'Horticulture de Maine-et-Loire.
4. — Société industrielle et agricole.
5. — Société de Médecine.
6. — Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers.
7. — La Bibliothèque de la Ville.
8. — La Bibliothèque du Musée d'histoire naturelle
9. — La Bibliothèque du Jardin des plantes.
10. — La Bibliothèque Lloyd.
11. **Autun.** — Société d'Histoire naturelle.
12. **Auxerre.** — Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.
13. **Beaune.** — Association horticole de Beaune.
14. **Beauvais.** — Société académique d'Archéologie, Sciences et Arts de l'Oise.
15. **Béziers.** — Société d'Études des Sciences naturelles.
16. **Blois.** — Société d'Histoire naturelle du Loir-et-Cher.
17. **Bordeaux.** — Société des Sciences physiques et naturelles.
18. **Bonrg.** — Société des naturalistes de l'Ain.
19. **Caen.** — Société Linnéenne de Normandie.
20. — Laboratoire géologique de la Faculté des Sciences.
21. **Carcassonne.** — Société d'Études scientifiques de l'Aude.
22. **Châlons-sur-Marne.** — Société d'Agriculture, de Commerce, des Sciences et Arts de la Marne.
23. **Châlon-sur-Saône.** — Société des Sciences naturelles de Saône-et-Loire.
24. **Chambéry.** — Société d'Histoire naturelle de Savoie.
25. **Charleville.** — Société d'Histoire naturelle des Ardennes.
26. **Chartres.** — Société archéologique d'Eure-et-Loir.

27. **Cherbourg**. — Société nationale des Siences naturelles et mathématiques.
28. **Cholet**. — Société des Sciences, Lettres et Beaux-Arts.
29. **Dax**. — Société de Borda.
30. **Dijon**. — Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres.
31. **Draguignan**. — Société d'Études scientifiques et archéologiques.
32. **Elbeuf**, — Société d'Études des Sciences naturelles.
33. **Grenoble**. — Société de Statistique, des Sciences naturelles et des Arts industriels de l'Isère.
34. **Le Havre**. — Société géologique de Normandie.
35. **Lille**. — Société géologique du Nord.
36. **Lyon**. — Société Linnéenne de Lyon.
37. — Société botanique de Lyon.
38. **Le Mans**. — Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe.
39. — Académie internationale de géographie botanique.
40. **Levallois-Perret**. — Association des Naturalistes.
41. **Mâcon**. — Société d'Histoire naturelle.
42. **Marseille**. — Société scientifique Flammarion.
43. **Montbéliard**. — Société d'Émulation.
44. **Montpellier**. — Société d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault.
45. **Nancy**. — Société des Sciences.
46. **Nantes**. — Société académique.
47. — Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France.
48. **Nîmes**, — Société d'Études des Sciences naturelles.
49. **Niort**. — Société botanique des Deux-Sèvres.
50. **Paris**. — Société d'Anthropologie.
51. — Société philomatique.
52. — Société philotechnique.
53. — Société botanique de France.
54. — Société d'Études scientifiques.
55. — Société entomologique de France.
56. — Société de Géographie.
57. — Société zoologique de France.
58. — Société nationale d'acclimatation de France.
59. — Société astronomique de France.
60. — Bibliothèque de la Sorbonne.

61. **Perpignan.** — Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales.
62. **Quimper.** — Société archéologique du Finistère.
63. **Rennes.** — Société scientifique et médicale de l'Ouest.
64. **Reims.** — Société d'Histoire naturelle.
65. **Rochechouart.** — Société des Amis des Sciences et des Arts.
66. **La Rochelle.** — Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure.
67. **Rouen.** — Société des Amis des Sciences naturelles.
68. — Laboratoire régional d'entomologie agricole.
69. **Toulouse.** — Bibliothèque de l'Université, allées Saint-Michel.
70. **Tours.** — Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres.
71. **Valenciennes.** — Revue agricole, industrielle, historique et artistique (Société d'Agriculture, Sciences et Arts).
72. **Vitry-le-François.** — Société des Sciences et Arts.

2° PUBLICATIONS PÉRIODIQUES FRANÇAISES

73. **Angers.** Revue de l'Anjou.
74. — L'Anjou médical, 7, rue de la Préfecture.
75. — Les Archives médicales d'Angers.
76. **Paris.** — Commission du Répertoire de Bibliographie scientifique. Ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts (5e bureau de l'enseignement supérieur).
77. — Bibliothèque des Sociétés savantes. Ministère de l'Instruction publique (6e bureau de l'enseignement supérieur), 5 exemplaires.
78. — Feuille des jeunes Naturalistes.
79. — Bulletin de la Presse, 21, quai Saint-Michel.
80. — Gazette médicale, 93, boulevard Saint-Germain.
81. — Répertoire bibliographique des principales Revues françaises (M. Jordell, 7, rue de Lille).
82. — Archives provinciales des Sciences, boulevard Saint-Germain, 93.

83. **Lyon.** — L'Echange, 4, rue Gentil (Dr Maurice Pic, à Digoin (Saône-et-Loire).
84. **Moulins.** — Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France.

3° COLONIES FRANÇAISES

Madagascar

85. **Tananarive.** — Académie malgache.

4° SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES

Alsace-Lorraine

1. **Colmar.** — Société d'Histoire naturelle.
2. **Strasbourg.** — Société des Sciences, Agriculture et Arts de la Basse-Alsace.

Allemagne

3. **Berlin.** — Académie impériale des Sciences (K. prussichen Wissenschaften Akademie).
4. — Société de Géologie (Deutsch. Geolog. Gesellsch.).
5. — Société de Géographie (Gesellsch. für Erdkunde).
6. **Brême.** — Société des Sciences naturelles (Naturwissenschaft. Verein zü Bremen).
7. **Dresde.** — Société de Géographie (Verein für Erdkunde zü Dresden).
8. **Francfort-sur-l'Oder.** — Hélios.
9. **Freiburgi Breisgau.** — Naturforschende Gesellschaft.
10. **Halle.** — Société Léopoldina.
11. **Leipzig.** — Société des Sciences naturelles (Naturforschende Gesellschaft).
12. **Münster.** — Société provinciale westphalienne des Sciences et Arts (Westfalichen Provinziale-Verein).
13. **Regensburg.** — Société d'Histoire naturelle (Naturwissenschaftlichen Verein).

Autriche

14. **Agram.** — Societas historico-naturalis croatica.
15. **Giessen.** — Société d'Histoire naturelle (Oberhessischen Gesellschaft für Natur und Heilkunde).

16. **Lemberg.** — Die Chronik der Chevtèhenko Gesellschaft der Wissenschaften, rue Czarnecki.
17. **Prague.** — Société impériale des Sciences naturelles (K. K. Gesellschaft der Wissenschaften).
18. **Vienne.** — Société d'Histoire naturelle (Lotos).
19. — Société impériale et royale de Géologie (K. K. Geologischen Reichanstaldt.)
20. — Société de Zoologie et de Botanique (K. K. Zoologisch-Botanischen-Gesellschaft).
21. — Club scientifique (Wissenschatlichen Club).
22. — Section für naturkenden osterreichen Touristen Club (Burgung, 7).

Belgique

23. **Bruxelles.** — Société belge de Microscopie.
24. — Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie.
25. — Société royale malacologique de Bruxelles.
26. — Société entomologique de Belgique.
27. — Société royale de Botanique de Belgique.
28. **Liège.** — Société géologique de Belgique.

Luxembourg

29. **Luxembourg.** — Société des Naturalistes luxembourgeois (Fauna).
30. — Société Botanique.

Italie

31. **Gênes.** — Annales du Musée civique de Gênes.
32. **Padoue.** — Société Veneto-Trentine des Sciences naturelles.
33. **Palerme.** — Jardin royal de Botanique.
34. **Pise.** — Société des Sciences naturelles de Toscane.
35. **Turin.** — Académie royale des Sciences.
36. — Observatoire de l'Université royale.
37. — Musée de Zoologie et d'Anatomie comparée.

Espagne

38. **Barcelone.** — Centre excursionista de Catalunya, Paradis, 10, pral.

Pays-Bas

39. **Leyde.** — Société Néerlandaise de Zoologie (Nederlansche Dierkundige Vereening).
40. — Botanisches Centralblatt, Rijn, en Schiekade, 113, Leyde (Hollande).

Portugal

41. **Lisbonne.** — Académie des Sciences.
42. — Broteria. Revista de sciencias naturaes do Collegio de S. Fiel. Soalheira.

Russie

43. **Saint-Pétersbourg.** — Société impériale de Botanique.
44. — Société impériale minéralogique.
45. — Comité géologique.
46. — Société impériale des Naturalistes de Saint-Pétersbourg.
47. **Kiew.** — Société des Naturalistes.
48. **Moscou.** — Société impériale des Naturalistes.

Suède

49. **Goshembourg.** — Société royale des Sciences et Lettres.
50. **Helsingford.** — Société pour l'étude de la Faune et de la Flore de Finlande (Societas pro Fauna et Flora Fennica).
51. **Stockolm.** — Société entomologique.
52. — Académie royale suédoise.
53. **Uspal.** — Université royale.

Suisse

54. **Bâle.** — Société des Sciences naturelles.
55. **Chambéry**, près Genève. — Bulletin de l'Herbier Boissier.
56. **Genève.** — Société de Physique et d'Histoire naturelle, au Musée d'Histoire naturelle.
57. **Lausanne.** -- Société vaudoise des Sciences naturelles.
58. **Neufchâtel.** — Société neufchâteloise de Géographie.
59. **Zurich.** — Société des naturalistes.

Amérique du Nord

60. **Cambridge**. — Musée de Zoologie comparée (Museum of comparative zoologie at Havard college).
61. **Chicago**. — Field Columbian Museum Chicago, III, U. S. A.
62. **Granville** (Ohio). — Association scientifique. — Scientific laboratoires of Denison University.
63. **Mexico**. — Instituto geologico de Mexico, 5ª dal Ciprès.
64. **New-Haven** (Connecticut). — Transaction of the meridien scientific.
65. **New-York**. - Société de Microscopie.
66. — Société de Géographie, nº 129 west 29 th. street.
67. — American museum of natural History.
68. **Philadelphie**. — Académie des Sciences naturelles.
69. — Institut des Sciences.
70 **Chapell-Hill**. — Société scientifique (Elisha Mitchell).
71. **Salem** (Massachusset). — Association américaine pour l'avancement des sciences.
72. **San-Francisco**. — Académie des Sciences.
73. **Saint-Louis**. — Académie des Sciences.
74. — The Missouri botanical garden.
75. **Trenton**. — Société d'Histoire naturelle.
76. **Washington**. — Institution Smithsonian.
77. — Bureau d'Ethnologie.
78. — American Microscopical Journal.
79. — U. S. Département of agriculture. — Division of biological survey. — Washington, D. C.

Amérique du Sud

80. **Buenos-Aires**. — Société scientifique argentine.
81. — Musée national Casilla de Correo, 470.
82. — Revue argentine d'Histoire naturelle.
83. — Institut Géographique argentin.
84. — Direccio general de Correos y Telegrafos.
85. **Cordoba**. — Académie nationale des Sciences.
86. **Costa-Rica**. — Annales du Musée national et de l'Institut physique et géographique.
87. **La Plata**. — Annales du Musée d'Histoire naturelle.

88. **Montevideo**. — Musée national.
89. **Rio-de-Janeiro**. — Musée national.
90. **Santiago**. — Société scientifique du Chili.

Indes anglaises

91. **Calcutta**. — Société asiatique du Bengale, 57, Parck Street, Calcutta.

Océanie

92. **Brisbane**. — Natural History Society of Queensland (Australie).
93. **Wellington**. — New-Zealand Institute.

5° PUBLICATIONS PÉRIODIQUES ÉTRANGÈRES

94. **Palerme**. — Il Naturalista Siciliano.
95. **Venise**. — Notarisia, revue consacrée à l'étude des algues.
96. — Neptunia, San Samuele, 3422.
97. **Nouvelle-Zélande**. — The New-Zealand journal of Sciences.
98. **Cincinnati** (Ohio, U. S. A.). — Bulletin of the Lloyd library of botany, pharmacy and materia medica.

COMPOSITION DU BUREAU POUR 1904

Président d'honneur..	**M. PRÉAUBERT.**
Président.....	**M. BOUVET.**
Vice-Président.	**M. SURRAULT.**
Secrétaire.....	**M. BAUDOUIN.**
Trésorier	**M. BARON.**
Vice-Trésorier	**M. DÉCUILLÉ.**
Archivistes.....	**M. BELLANGER.**
Bibliothécaire.....	**M. BENOIT**, 8, place du Ralliement.

M. le Bibliothécaire se tient à la disposition de MM. les Sociétaires les jours de séance, depuis 8 heures du soir.

BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ

D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES

D'ANGERS

Séance du 9 janvier 1903

Présidence de M. Bouvet

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Président formule ses vœux pour la prospérité de la Société pendant cette nouvelle année. Trois événements vont avoir un sérieux intérêt pour elle; d'abord le Congrès des Rosiéristes, qui doit se tenir en juin dans notre ville; nous ne pouvons rester étrangers à cette manifestation de la botanique appliquée; en second lieu, notre séance extraordinaire qui doit se tenir également en juin, à Baugé, conformément à une décision récente; ce sera la première fois que nous sortirons ainsi d'Angers, et il importe, dès maintenant, de donner toute notre attention à ce premier essai de décen-

tralisation ; enfin, en août prochain, le Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences se tiendra dans notre ville ; notre Société est appelée à y figurer, à la fois comme affiliée à l'Association et aussi par la participation individuelle que divers de nos Sociétaires sont appelés à prendre à ses travaux.

M. Bouvet donne connaissance des ouvrages et publications reçus depuis la dernière séance. Parmi la correspondance figure une lettre de M. le Ministre de l'Instruction publique informant M. le Président que le 41me Congrès des Sociétés savantes se tiendra à Bordeaux en avril 1903.

M. Bouvet présente les excuses de M. Baron, trésorier, qui ne peut assister à la réunion. Le compte reudu de la situation financière de la Société est, sur sa demande, remis à la prochaine séance.

M. Couffon présente une collection de fossiles de l'éocène inférieur parisien, collection offerte au Musée de la ville d'Angers par M. Préaubert.

M. Bouvet, au nom de la Société et de la Commission du Musée d'Histoire Naturelle, remercie M. Préaubert pour son don gracieux et M. Couffon pour la peine qu'il a prise à classer cette collection.

Cette collection comprend deux parties :

La première partie renferme sept espèces de mollusques des terrains tertiaires, période éocène, étage suessonien, provenant des sables de Bracheux, près de Beauvais.

La deuxième partie comprend 232 espèces de fossiles des terrains tertiaires, période éocène, pro-

venant de diverses localités (Manche, Eure-et-Loir, Seine et-Oise, Oise, Marne).

M. Bouvet présente un certain nombre d'objets préhistoriques, acquis pour le Musée, et provenant des environs de Mazé.

M. Bouvet présente, pour faire partie de la Société comme membre correspondant, M. le Dr Fiévé, de Jallais.

M. Préaubert fait savoir que des travaux de rescindement, exécutés à Angers, à l'angle des rues Saint-Julien et Saint-Denis, ont mis à jour un ossuaire datant du XIIe siècle, au dire des archéologues compétents. Par ses soins, un certain lot de crânes bien conservés a été réservé et transporté au Musée d'Histoire Naturelle.

M. Préaubert insiste sur l'intérêt que présentent ces objets au double point de vue de l'anthropologie et de l'histoire locale, et il désire vivement voir se constituer, à notre Musée, une collection de crânes provenant du pays et appartenant aux époques diverses, à condition que ces époques soient aussi bien datées que possible.

M. Couffon demande à la Société si elle ne pourrait pas offrir à la Bibliothéque du Musée d'Histoire Naturelle la collection de son Bulletin. Cette demande est acceptée par l'assemblée.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire, E. Baudouin.

Séance du 5 février 1903

Présidence de M. Bouvet

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Président donne connaissance des ouvrages et publications reçus depuis la dernière séance.

M. le Dr Fiévé, de Jallais, présenté à la dernière séance, est admis en qualité de membre correspondant.

M. Baron, trésorier, fait connaître la situation financière de la Société au 31 décembre 1902. Cette situation est résumée dans le tableau suivant :

État financier au 31 décembre 1902.

En caisse, le 31 décembre 1901	913
Recettes en 1902.	1.462 15
Total en caisse.	2.375 80
Dépenses en 1902	1.363 45
Reste en caisse le 31 décembre 1902. . .	1.012 35

Sur la proposition de M. le Président, la Société vote une somme de 25 francs pour la souscription ouverte en faveur des pêcheurs bretons.

Il est ensuite procédé à la nomination de la Commission de publication du Bulletin. Font partie de cette Commission les membres du Bureau, plus MM. Bouic et David.

M. Préaubert signale plusieurs faits tendant à faire croire que, dans certains cas particuliers, les

anguilles peuvent se reproduire directement chez nous sans être obligées de descendre à la mer.

Voici ce qu'il a recueilli de la bouche d'un habitant de Daumeray, bourg du Nord du département. Un propriétaire du pays fit creuser, il y a quelques années, une douve assez vaste dans un emplacement éloigné considérablement de tout cours d'eau, de tout ruisseau, ou même de prairie; il y introduisit des poissons de diverses espèces, notamment 60 anguilles. Actuellement les anguilles sont au nombre de plusieurs centaines, et l'on a constaté dans la douve une grande quantité de civelles, ou alevins d'anguilles. Une anguille assez grosse ayant été pêchée et vidée, on constata qu'elle renfermait deux ovaires allongés contenant des œufs très petits.

Un autre témoignage lui a été fourni par le chef cuisinier d'un hôtel d'Angers. Lorsque l'on prépare pour l'alimentation des anguilles de belle venue, il n'est pas très rare de rencontrer des individus *œuvés,* plus rarement *laités.*

M. Préaubert rappelle encore un fait signalé par notre collègue, M. Bouic. Un pêcheur, en vidant une anguille pêchée dans la Maine, à la Baumette, vit une poche pleine de nombreuses anguillules; celles-ci ont pu vivre pendant trois semaines dans un bassin rempli d'eau douce.

Mais s'agit-il ici réellement de véritables alevins d'anguilles? Ne serait-ce pas plutôt des vers parasites des poissons? Le doute est permis, d'autant plus qu'il est improbable que l'anguille soit vivipare.

Laissons de côté ce cas douteux. Les autres cas

nous conduiraient à cette conclusion qu'il y a, pour ainsi dire, dimorphisme dans la reproduction de l'anguille. Normalement elle descendrait à la mer pour frayer; mais, lorsque les circonstances entravent cet exode, les individus adultes se reproduiraient sur place dans nos eaux douces.

M. Préaubert, chargé par la Société d'examiner la brochure intitulée « *Nouveau procédé rapide pour l'analyse chimique de l'eau,* par MM. le Dr Pignet et Hue, pharmacien », déclare que ce nouveau procédé présente un réel intérêt.

Il est possible, en suivant la technique indiquée par les auteurs, de réaliser une analyse suffisante de l'eau dans un minimum de temps, et cela par des moyens extrêmement simples, à la portée de tout le monde. Il est à souhaiter que cette méthode se généralise.

M. Préaubert regrette, toutefois, de ne pas voir donnée, en renvoi au bas de la page, dans la brochure, une indication sommaire de la réaction chimique provoquée par chacun des *comprimés* servant à l'analyse.

M. Bouvet présente, pour faire partie de la Société en qualité de membre correspondant, M. Paul Delaunay, interne des hôpitaux de Paris, 18, rue Vavin, Paris.

M. Préaubert propose à la Société d'organiser, pour la belle saison, une excursion scientifique au Fuilet et à Saint-Pierre-Montlimart. Ce projet sera étudié.

M. Dezaunay présente aux membres de la Société

un très bel échantillon de bois silicifié, qu'il offre au Musée Paléontologique. Cet échantillon de bois fossile provient de Cizay-la-Madeleine et a été trouvé dans un terrain non remué, appartenant au cénomanien inférieur.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire, E. Baudouin.

Séance du 5 mars 1903

Présidence de M. Bouvet

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Président donne connaissance des ouvrages et publications reçus depuis la dernière séance.

M. Bouvet donne communication de deux notes sur l'Acoustique géométrique (3e et 4e notes), de M. Decharme, destinées à être insérées au Bulletin de la Société.

MM. Bouvet et Gaudin présentent, pour faire partie de la Société à titre de membre titulaire, M. le Dr Papin, directeur du laboratoire de bactériologie.

M. Delaunay (Paul), interne des hôpitaux de Paris, présenté à la dernière séance, est admis comme membre correspondant.

M. Muffang intéresse vivement les membres présents en passant en revue toute une série de matériaux concernant l'anthropologie de l'Anjou.

Des diverses recherches faites sur ce sujet, il résulte que : 1° les habitants de l'Anjou appartiennent au type brachycéphale, leur indice céphalique moyen est le même que celui de la moyenne en France. Toutefois, dans le Choletais, on a constaté une tache de dolichocéphalie qui tranche sur le reste du département ; 2° les Angevins ont une taille moyenne, $1^{m}64$, inférieure à la taille moyenne de la France, ainsi qu'à celle des départements limitrophes ; 3° la couleur des yeux est plus foncée que celle de la moyenne de la France, les yeux bleus et les cheveux blonds sont peu fréquents en Anjou.

M. Surrault présente une collection comprenant 42 espèces d'*Anodontes* recueillies dans les rivières du département (Loire, Louet, Maine, Moine) et déterminées par M. Locard. M. Surrault offre cette collection au Musée d'Histoire Naturelle de la Ville.

M. Bellanger signale de nouvelles observations relatives à la reproduction des anguilles. A la Possonnière, des pêcheurs lui ont signalé l'existence d'une fosse fermée, sans communication avec la Loire, et où les anguilles se multiplient. Ils lui ont affirmé également avoir trouvé des anguilles dans le corps desquelles étaient de nombreuses anguillules ; mais que sont ces anguillules ? Il est fâcheux qu'elles n'aient pas été examinées par une personne compétente. Enfin, ils ont remarqué, il y a plusieurs années, dans l'étang du Mortier, au mois de mai, un tas d'anguilles d'environ $2^{m}50$ de diamètre, qui s'est dispersé à leur approche. Que pouvaient-elles faire là, en tas, sinon frayer ? dit M. Bellanger. De

ces faits, il semblerait résulter que, chez nous, l'anguille se reproduit bien réellement.

M. Bouic donne d'intéressants renseignements sur un nouveau poisson, le poisson-chat, importé du Canada et que l'on essaie d'acclimater dans la Moine, à Cholet.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire, E. Baudouin.

Séance du 2 avril 1903

Présidence de M. Bouvet

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Président donne connaissance de la correspondance, des ouvrages et publications reçus depuis la dernière séance. Il insiste particulièrement sur un mémoire ayant pour titre : *Conchyliologie du miocène moyen du bassin de la Loire*, par MM. G. Dollfus et Ph. Dautzenberg, que l'un des auteurs, M. Dollfus, offre à la Société avec plusieurs autres brochures. L'assemblée adresse ses remerciements au donateur et décide que ce mémoire sera déposé au Musée d'Histoire Naturelle.

M. le Dr Papin, directeur du laboratoire de bactériologie, présenté à la dernière séance, est admis en qualité de membre titulaire.

M. Surrault présente le résumé météorologique des mois de janvier, février et mars.

M. Préaubert place sous les yeux des assistants des échantillons de pierre ponce, provenant des dernières éruptions de la Martinique, et qui lui ont été remis pour le Musée par M. Frachet, lieutenant d'administration au génie, ayant séjourné dernièrement à la Guadeloupe.

MM. Bouvet et Jouvance présentent, pour faire partie de la Société à titre de membre titulaire, M. le Dr Allanic.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire, E. Baudouin.

Séance du 7 mai 1903

Présidence de M. Bouvet

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Président donne connaissance des ouvrages et publications reçus depuis la dernière séance.

M. le Dr Thézée fait une très intéressante communication sur un épithélioma observé chez un pigeon. Les élèves de l'École de Médecine, en disséquant un jeune pigeon, remarquèrent dans l'estomac une sorte de tumeur. Cette tumeur fut examinée par MM. les Drs Papin et Allanic, qui déclarèrent se trouver en présence d'un cancer épithélial de la tunique stomacale.

M. Surrault met sous les yeux des Sociétaires une seconde partie de l'intéressante collection de

Mollusques de Maine-et-Loire, qu'il a formée et qu'il destine au Musée d'Histoire Naturelle. Les échantillons présentés appartiennent au groupe des Gastéropodes fluviatiles (genres *Lymnæa*, *Planorbis*, *Physa* et *Ancylus*).

M. Picherit fait circuler devant l'assemblée une série de Trilobites (genre *Calymene*) et des empreintes de sulfure de fer en dendrites ; ces pénétrations minérales à travers les feuillets du schiste ont été à tort attribuées autrefois à des empreintes végétales sous le nom d'*Eopteris Criei*. Ces objets proviennent des ardoisières d'Avrillé, près Angers. M. Picherit montre également des fragments d'un sédiment argileux, recueilli au fond d'une ancienne carrière abandonnée depuis une quarantaine d'années, remplie d'eau et qu'on vient d'assécher pour reprendre l'exploitation. Ces sédiments, provenant de la désagrégation spontanée de l'ardoise, se clivent déjà comme l'ardoise elle-même.

Enfin, il présente des fragments de schiste ardoisier qui se sont fendus spontanément, pendant l'extraction, suivant le plan de stratification, et sur lesquels on voit très bien que ce plan ne coïncide pas exactement avec le plan de clivage, mais fait avec lui un angle très appréciable.

Tous ces intéressants échantillons seront déposés au Musée de la Ville.

M. Préaubert donne lecture d'un très intéressant article de M. Fraysse sur le préhistorique dans la commune de Pontigné. Ce travail sera inséré au Bulletin.

M. le Dr Allanic, présenté à la dernière séance par MM. Bouvet et Jouvance, est admis en qualité de membre titulaire.

Sur la proposition de M. Bouvet, l'assemblée décide que la prochaine séance se tiendra à Baugé, le 4 juin prochain, à 10 heures du matin, et après lecture d'une lettre de M. Georges, elle règle l'emploi du temps de cette journée.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire, E. Baudouin.

Séances tenues à Baugé les 3 et 4 juin 1903

En raison d'une décision prise le 4 juin 1902, la Société d'Études Scientifiques d'Angers s'est transportée à Baugé, les mercredi et jeudi 3 et 4 juin 1903.

Dès le mercredi, MM. Bouvet, Directeur du Jardin des Plantes et du Musée d'Histoire Naturelle, notre distingué Président; Préaubert, professeur au Lycée David-d'Angers; Dumas, inspecteur en retraite des chemins de fer de la Compagnie d'Orléans; Ol. Couffon, étudiant en médecine, se rendaient à Baugé, où guidés par M. Georges, ils ont pu admirer les curiosités des environs.

Dans la matinée, visite aux monuments mégalithiques de la région. Les excursionnistes se sont tout d'abord rendus à la Pancellière, commune de Vieil-Baugé, où ils ont vainement recherché les restes d'un cromleck signalé dans l'ouvrage de

M. Célestin Port. Les pierres levées, situées sur le pâtis, près de la ferme, attirent l'attention des Sociétaires. Un certain nombre de personnes les considèrent comme des menhirs ; pour M. Préaubert, elles proviendraient d'un dolmen à deuxc hambres. M. Préaubert base son opinion sur ce que ces pierres ne présentent pas la forme ordinaire des menhirs.

Non loin de là, par 4 gr. 75′ 55″ de longitude Ouest et 52 gr. 82′ 70″ de latitude, des blocs de grès gisent dans une vigne nouvellement plantée, dépendant de la ferme des Gautraies. Le Dr Boell, dans son travail sur les monuments préhistoriques du Baugeois, les considère, malgré leur disposition régulière, comme n'ayant subi aucun travail humain. M. Préaubert, cependant, croit qu'il y aurait intérêt à opérer des fouilles sous ces pierres ; on pourrait y retrouver des ossements.

De là, l'excursion se dirige vers la pierre du Crapaud, sur le bord de la route d'Échemiré (longitude 0 gr. 75′ 00″, latitude 52 gr. 83′ 22″). Là encore elle se trouve en présence d'un dolmen en partie détruit. Cette pierre, qui repose sur deux autres, ne s'est point posée ainsi d'elle-même et, du reste, la petite surélévation du sol qui existe tout autour vient évidemment de la terre qui recouvrait le dolmen à l'origine.

A quelques centaines de mètres, dans la petite forêt de Baugé (longitude Ouest 2 gr. 75′ 05″, latitude 52 gr. 83′ 90″), les excursionnistes trouvent la pierre du Coq, bloc de forme bizarre, haut de 2m50 environ,

qui, à première vue, présente un peu l'aspect d'une idole grossière, avec un trou formant la bouche, mais ce trou, profond d'un mètre et d'un diamètre de $0^{m}04$, n'aurait pas été foré par la main de l'homme; ce serait une excavation naturelle, telle qu'on en trouve souvent dans les grès. A côté se trouve une pierre beaucoup plus petite, qu'on nomme dans le pays la Poule.

Suivant M. Préaubert, ces deux menhirs, véritables poteaux indicateurs, doivent indiquer une sépulture; il émet cette opinion sans savoir encore qu'il existe tout près une troisième pierre plate, cachée sous les broussailles, longue de 4 mètres sur 3 de large. Si l'on pouvait faire des fouilles sous cette table, il est plus que probable qu'on y trouverait une sépulture préhistorique. Il y aurait grand intérêt, pour le groupe des Sociétaires, de Baugé de s'en occuper.

L'excursion du matin se termine par une visite à la tombelle de Mont-Échelle (longitude Ouest 2 gr. 73′ 65″, latitude 52 gr. 84′ 40″). Ce prétendu tumulus semble tout simplement être une motte féodale du XIe siècle, et non un monument préhistorique comme certains l'ont désigné. D'ailleurs, un certain nombre de ces mottes féodales existent en Anjou; une notamment près de Montrevault, à peu près identique à celle de Mont-Échelle, est attribuée à Foulques-Nerra, comte d'Anjou. Comme ce dernier était également seigneur de Baugé et des environs, on peut lui attribuer aussi celle-ci.

L'après-midi, au gré de chacun, herborisation à

la forêt de Chandelais ou visite aux falunières de Breil-de-Foin. Dans la forêt de Chandelais, les botanistes récoltent de nombreuses plantes, entre autres : L'*Hypopitys multiflora* et le *Rubus elombis* (Sudre et Bouvet), espèce nouvelle inédite et très répandue dans cette station.

Les paléontologues recueillent, à Auverse, une cinquantaine de bryozoaires, de coquilles et de dents. A la Beurelière, la récolte est encore plus abondante, elle comprend une centaine de fossiles, dont le *Pyrula rusticula* (Basterot), *Conus mercati* (Brocchi), *Conus tarbellianus* (Gratteloup), *Conus Dujardini* (Deshayes), *Ficula condita* (Brongniart), *Voluta miocenica* (Fischer et Tournouer), *Typhis tetrapterus* (Bronn), etc.

A 8 heures du soir, ainsi qu'il avait été annoncé, M. Préaubert, notre savant Président d'honneur, a fait, dans la salle du Théâtre, une conférence sur le Préhistorique en Anjou [1].

Après avoir été présenté à l'assistance par M. le Maire de Baugé, le disert conférencier a développé

[1] Le plan suivi a été inspiré de l'ouvrage de Gabriel de Mortillet : *Le Préhistorique*, et la plupart des projections ont été puisées dans le volume du même auteur, intitulé : *Musée préhistorique*, ouvrage classique par excellence.

Pour ce qui regarde l'Anjou, il a été tenu grand compte du savant et consciencieux travail de M. Desmazières : *Essais sur le préhistorique en Maine-et-Loire* (Société d'Études Scientifiques, XXVe année), Supplément I (même année), Supplément II (XXIXe année), Supplément III (XXXe année), et particulièrement pour ce qui regarde le Baugeois, du mémoire de M. le Dr Boell : *Les Monuments préhistoriques du Baugeois* (*Loc. cit.*, XXXe année).

son sujet devant un public très attentif et plein de déférence pour sa personnalité et sa haute valeur. Il a indiqué par quelle série de progrès l'homme primitif, sauvage au milieu de la nature, a, par étapes successives, su parvenir à l'état dans lequel les premières civilisations nous l'ont présenté au seuil de l'Histoire. Il nous l'a montré, pas à pas, dans ses métamorphoses physiques, dans ses tâtonnements vers le progrès, dans ses luttes contre les nécessités de la vie, dans ses premiers pas vers un art relatif et une amélioration lente mais continue de sa condition barbare; il a exhumé les éléments de solution de son origine, cachés encore sous la poussière des temps, il a passé en revue les monuments mégalithiques de la région, signalé les découvertes faites dans cet ordre de choses, et enfin fait appel au zèle des chercheurs pour enrichir la préhistoire locale de documents nouveaux. Tout en suivant la succession des époques éolithique (tertiaire, pithécanthrope), paléolitique (quarternaire), néolitique et des métaux, le conférencier indique les résultats des recherches faites en Anjou et signale, en même temps, les recherches à entreprendre et les conditions dans lesquelles elles doivent être entreprises. C'est donc à la fois un exposé des résultats acquis et un programme de recherches.

Cette passionnante question a tenu en haleine l'attention et l'intérêt de l'auditoire pendant un long et agréable moment. Grâce à la complaisance de M. Emeriau, le dévoué instituteur de Baugé, des projections lumineuses appuyaient les explications

du conférencier, qui a fait ainsi défiler devant l'assistance, au fur et à mesure des sujets, les vestiges de ces époques depuis si longtemps disparues.

M. Préaubert a recueilli, comme légitime récompense de son savoir, les applaudissements unanimes qui sont venus souligner son intéressante conférence.

Le lendemain, jeudi, arrivaient à Baugé, en même temps que la Société de Pharmacie, MM. Baron, adjoint au maire d'Angers; Surrault, professeur à l'École Normale; Bellanger, instituteur des Cordeliers; Paré, etc.

Une délégation de huit membres se rend à l'invitation de M. l'abbé Thuau, membre correspondant, et admire chez lui sa merveilleuse collection entomologique.

A dix heures, la séance s'ouvre dans la salle du Théâtre de Baugé, sous la présidence de M. Bouvet.

Sont présents : MM. Baron, Bellanger, Boell, Bouvet, Brion, Couffon, Dangin, Dassé, David, Dumas, Fraysse, Gallé, Gaudin, Georges, Moreau, Paré, Préaubert, Rousseau, Surrault, Thuau, etc.

Se sont fait excuser : MM. Baudouin, Gaillard, Muffang, Raimbault et Thézée.

Sur la proposition de M. Bouvet, M. Ol. Couffon remplit les fonctions de secrétaire, et, en cette qualité, donne lecture du procès-verbal de la séance du 7 mai. Ce procès-verbal est adopté.

M. Fraysse donne lecture de son intéressant travail sur le Préhistorique dans la commune de Pontigné. Il y signale le dolmen de Pierre couverte,

le dolmen de la Grande pierre, les divers tumulus situés aux environs de Baugé, les abris et les cavernes de la roche Gatevin, enfin un polissoir découvert par l'auteur lui-même à 200 mètres de Pierre couverte. Ce travail sera inséré au Bulletin.

M. Préaubert résume devant l'assemblée les caractères essentiels de la flore phanérogamique des environs de Baugé. Cette flore, qui est des plus intéressantes, constitue pour les amateurs un des joyaux de la richesse botanique de l'Anjou. C'est surtout sur le territoire de la commune de Pontigné, formé par le calcaire d'eau douce, qu'elle offre tout son éclat et toute sa variété.

On peut distinguer trois sortes de localisations : D'abord les moissons sur sol calcaire ; pauvres généralement au point de vue agricole, elles attirent le botaniste par toute une série de plantes attrayantes, telles que Orlaya grandiflora, les Buplevrum, les Valerianella, les Adonis, Polygonum Bellardi, Myagrum perfoliatum, etc., etc. C'est encore là que, tout dernièrement, M. Préaubert a retrouvé Filago subspicata Bor., sorte de déformation dont la signification était restée problématique, jusqu'à ce qu'on ait pu observer sa genèse sur le terrain même.

Vient ensuite la station des bois maigres, des friches et des falaises calcaires avec Orchis odoratissima, Gentiana germanica, Carex gynobasis, Helianthemum procumbens, Ajuga Genevensis, Lathyrus latifolius, l'ornemental Peucedanum officinale sur Genneteil, Micropus erectus, Odontites Jaubertiana, etc.

Enfin, le sol tourbeux des vallées, avec de grandes raretés comme Carex Davalliana et toute une luxuriante végétation au milieu de laquelle on peut signaler Cirsium oleraceum, Crepis Nicœensis, Primula elatior, les Pinguicula, les Drosera, Orchis incarnata, palustris, Triglochin palustre, Ophioglossum vulgatum, Gentiana pneumonanthe, Parnassia palustris, de nombreuses cypéracées, etc.

Ce rapide aperçu suffira pour montrer tout ce que présente de suggestif à l'oreille du botaniste angevin la désignation générale « Environs de Baugé », et pourquoi il ne résiste pas à la tentation de faire de fréquents pèlerinages dans ces régions fleuries.

A cette nomenclature, M. G. Bouvet ajoute le Blysmus compressus, qui croît au moulin de la Motte.

M. Th. Surrault, continuant ses intéressantes études météorologiques, fait connaître les caractéristiques du mois de mars, quant à la température et à la pluie.

M. Ol. Couffon, communiquant le résultat de ses heureuses découvertes dans les faluns de Maine-et-Loire, présente à l'assemblée le Chenopus Uttingeri (Michaud) et l'Aetobates Omaliusi (Le Hon), espèces nouvelles pour l'Anjou. Il attire l'attention des Baugeois sur l'Aetobates, dont il a rencontré des débris la veille même dans les faluns d'Auverse. Ensuite il fait circuler des échantillons de trois espèces nouvelles de fossiles, à savoir : Turbinolia tonsurata (Couffon), Turbinolia cicatricosa (Couffon), Turbinolia Bouveti (Couffon), cette dernière espèce

dédiée à notre savant et sympathique Président.

M. le Dr Thuau, conseiller général, présente un superbe échantillon d'Ostrea carinata du Cénomanien de Baugé.

MM. Préaubert et Bouvet présentent, à titre de membre titulaire, M. Chaussée, d'Angers.

MM. Georges et Boell présentent, à titre de membres correspondants :

MM. Brion, maire de Baugé; Dangin; Dassé; de Chasseloup-Chatillon; Emeriau, instituteur à Baugé; Gallé; Guillemot, sous-préfet de l'arrondissement de Baugé; Houal, pharmacien; Lambert, instituteur au Guédeniau; Moreau, agent-voyer; Dr Thuau, conseiller général.

Reste à choisir une localité du département pour la séance extraordinaire de 1904. Deux villes sont proposées par les membres présents. Ce sont Cholet et Saumur. Après une courte discussion, le choix s'arrête sur la ville de Saumur.

Après les remerciements et les félicitations de M. le Président à l'adresse des conférenciers, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Un déjeuner amical et confraternel a réuni ensuite les membres de notre Société et ceux de la Société de Pharmacie à l'Hôtel du Lion-d'Or. A l'issue du repas, M. Bouvet a prononcé une charmante allocution; il a remercié M. le Sous-Préfet du bienveillant intérêt qu'il témoigne à notre Société et M. le Maire de Baugé de la sollicitude dont il a fait preuve envers elle, en mettant gracieusement à

notre disposition les locaux nécessaires et en nous facilitant de tous ses moyens notre séjour dans la ville.

Dans l'après-midi, une excursion en voitures a été faite sur le territoire de la commune de Pontigné. Les membres de la Société, après avoir longuement admiré le célèbre dolmen de la Pierre couverte (situé par 2 gr. 66′ 85″ de longitude Ouest et 52 gr. 83′ 47″ de latitude), composé de douze pierres dont deux le recouvrent, se rendent au polissoir signalé par M. Fraysse : ce polissoir se trouve au milieu d'un champ dépendant de la ferme de La Motte, à 200 mètres environ du dolmen de Pierre couverte ; il est enfoui en terre et ne présente, au ras du sol, que sa surface supérieure ; cette surface est traversée par deux entailles de 57 et 54 centimètres de longueur, d'une profondeur de 4 centimètres environ ; deux autres encoches, plus petites et plus larges, et en outre plusieurs dépressions qui devaient servir, selon toute probabilité, pour terminer le polissage des outils de pierre. Il serait désirable que ce polissoir fût dégagé du sol ; il se pourrait qu'il présentât encore des entailles sur ses autres faces et que l'on recueillît au pied des haches cassées pendant l'opération et rejetées.

Du polissoir, les excursionnistes se sont rendus à la forêt de Chandelais, en passant par Pontigné, où la vieille église provoque leur admiration ; ils s'arrêtent particulièrement à considérer les fresques des XIIe et XVe siècles, le transept, voûté en berceau brisé aux extrémités et en calotte au centre, les

curieuses moulures de la clef de voûte du chœur et des chapiteaux de la nef.

Durant l'excursion, les botanistes ont pu faire une abondante moisson ; ils ont pu recueillir :

Orchis montana,	Polygala calcarea,
— alata,	Tetragonolobus siliquosus,
— purpurea,	Chenopodium Bonus Henricus,
— simia.	Neottia ovata,
Ophrys muscifera,	Blysmus compressus,
— apifera,	Carex Davalliana,
— aranifera,	Orobanche cruenta.

Sur le dolmen de Pierre couverte, M. Bouvet recueille le Leptodon Smithii.

De leur côté, les malacologistes ont pu faire une ample récolte de mollusques divers, notamment dans les genres Lymnæa, Planorbis et Ancylus.

Le temps a malheureusement fait défaut et n'a pas permis une visite complète des attractions diverses de la commune. Ce n'est que partie remise. La Société d'Études Scientifiques a quitté Baugé à cinq heures du soir, en disant seulement au revoir aux Baugeois, dont ils garderont un excellent souvenir, et en remerciant les organisateurs : MM. Boell, Brion, Emeriau, Fraysse et Georges, qui ont eu le plaisir de voir leurs efforts couronnés de succès.

Cet essai de décentralisation a donné des résultats immédiats : M. Emeriau s'est offert à la Société pour reprendre, à Baugé, les observations météorologiques interrompues depuis plusieurs années. Enfin, un Musée d'Histoire Naturelle sera ouvert à

Baugé, dès que le transfert de la gendarmerie laissera vacantes plusieurs salles de la Mairie.

Le Secrétaire par intérim, Olivier Couffon.

Séance du 2 juillet 1903

Présidence de M. Bouvet

M. le Président fait part de la perte douloureuse que vient d'éprouver la Société dans la personne de M. Laumonier, docteur-médecin à Vernoil, décédé il y a quelques jours.

M. le Président donne connaissance d'un certain nombre de lettres reçues depuis la dernière séance, et notamment d'une invitation à prendre part aux travaux du Congrès de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences, qui doit se tenir à Angers, au mois d'août prochain. Il communique ensuite les ouvrages et publications récemment reçus.

Il donne ensuite lecture d'un travail de M. Gaillard sur les *Hyménomycètes* et les *Gastéromycètes* observés dans le département de Maine-et-Loire pendant les années 1899-1902.

M. Préaubert présente plusieurs échantillons de *Ranunculus acer* L., *subsp. Boræanus* Jord. Selon lui, cette plante est très variable et offre deux formes extrêmes, celle de la vallée de la Loire et celle des calcaires, avec de nombreux intermédiaires. Aux

environs d'Angers et dans la vallée de la Loire domine *Ranunculus Boræanus, genuinus,* à feuilles radicales très divisées, multifides, et longuement pétiolées. Boreau avait signalé une autre forme à Briollay; M. Préaubert l'a retrouvée à peu de distance de là, au Plessis-Grammoire, sur le calcaire cénomanien. Cette forme, *R. Boræanus* Jord., var. *rectus* Bauh., offre des feuilles radicales petites, lobées, peu divisées et courtement pétiolées. Il a constaté qu'elle est très abondante dans tout l'Est du département, sur les formations secondaires et tertiaires. Elle semble manquer à l'Ouest sur le primaire; elle n'existerait pas à Nantes, suivant M. Dumas.

En même temps que des échantillons d'herbier de ces deux renoncules, M. Préaubert présente également des préparations des *Orchis montana* et *bifolia*, en insistant sur leurs divers caractères distinctifs. *O. bifolia* serait moins répandu en Anjou que son congénère.

M. le Président fait circuler plusieurs empreintes sur schiste, envoyées par M. Picherit et provenant de l'ardoisière d'Avrillé. On remarque, en particulier, des impressions à caractères assez peu définissables, s'enfonçant en replis à travers la masse du schiste et qui doivent être attribuées à des algues.

M. Girard a recueilli une déformation très volumineuse de la branche d'un sapin, *Abies Pinsapo*. Il a observé deux cas semblables sur le même arbre.

M. Préaubert pense qu'il serait bon de faire des

observations dès le début de ces déformations pour en déterminer la nature.

M. Surrault présente une très belle collection de coquilles marines (*lamellibranches* et *gastéropodes*), dont il a fait don au Musée d'Histoire naturelle. Cette collection fait suite à celle des coquilles fluviatiles précédemment présentée.

M. le Président remercie les auteurs des communications qui viennent d'être faites.

M. Chaussée, d'Angers, présenté à la dernière séance, est admis a titre de membre titulaire.

MM. Brion, Guillemot, Dangin, Houal, Dassé, Lambert, de Chasseloup-Chatillon, Emeriau, Gallé, Moreau et le Dr Thuau, également présentés à la dernière séance, sont admis comme membres correspondants.

MM. Bouvet et Préaubert présentent, en qualité de membre titulaire, M. le Dr Fernand Camus, de Paris.

MM. Peton et Préaubert présentent, comme membre correspondant, M. René Krotoff, pharmacien à Saumur.

La prochaine séance est fixée au mois d'octobre prochain.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Pour le Secrétaire, R. Richou.

Séance du 8 octobre 1903

Présidence de M. Bouvet

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M le Président fait part de la perte douloureuse que vient d'éprouver la Société dans la personne de M. Gaillard, conservateur de l'herbier Lloyd, décédé à la fin du mois de juillet, à Angers.

Il adresse ensuite ses félicitations, au nom de la Société, à M. le Dr Mâreau, nommé officier de la Légion d'honneur; à M. Lestang, promu officier de l'Instruction publique; à M. Thézée, nommé officier d'Académie; à M. Surrault, qui a obtenu une médaille de vermeil pour ses cours d'adultes.

Il donne connaissance de la correspondance, des ouvrages et publications reçus depuis la dernière séance. Parmi celles-ci figure une brochure de M. Em. Boulanger, pharmacien à Paris, sur la *Germination de l'ascospore de la truffe.*

Il informe la Société que le Congrès des Sociétés Savantes s'ouvrira à Paris, le 5 avril 1904, à la Sorbonne.

Sont ensuite admis à faire partie de la Société : comme membres honoraires :

M. Giard, professeur à la Sorbonne, membre de l'Institut;

M. Bigot, professeur de géologie à l'Université de Caen;

comme membre titulaire :

M. le Dr Fernand Camus, de Paris, présenté par MM. Bouvet et Préaubert ;

comme membre correspondant :

M. René Krotoff, pharmacien de l'Université de Paris, à Saumur, présenté par MM. Peton et Préaubert à la dernière séance.

M. Préaubert donne d'intéressantes explications sur les variétés culturales des saules employées en vannerie et cultivées sur divers points de notre région. Il pense que ces variétés proviennent de la sélection appliquée aux espèces aborigènes, ou de l'introduction de types étrangers à la flore primitive.

Grâce à l'aimable concours prêté par M. Lemonnier, vannier à Angers, et possesseur de vastes oseraies, il compte tirer au clair cette question. Les résultats de son enquête seront signalés à la Société.

M. Préaubert donne ensuite d'intéressants détails sur un orage qu'il a pu suivre, en voyage, de La Rochelle à Angers, dans la nuit du 30 septembre au 1er octobre. Il a pu ainsi observer de nombreux éclairs d'aspect très varié, un cas d'éclair en chapelet, et particulièrement un éclair à propagation lente, rentrant dans la catégorie des globes fulminants. Ces observations feront l'objet d'une note spéciale qui sera insérée au Bulletin.

M. Surrault communique le résumé météorologique des mois de juillet, août et septembre.

M. Bouvet présente un deuxième supplément aux *Muscinées de l'Anjou*, contenant une vingtaine d'es-

pèces et variétés nouvelles. Le nombre des espèces et sous-espèces se trouve ainsi porté à 396. Ce travail paraîtra dans le Bulletin de la Société.

M. Surrault présente des échantillons de quartz et de mispickel, trouvés à environ 100 mètres de profondeur, au fond des puits creusés par M. Blavier, à Saint-Pierre-Montlimart, dans le but de retrouver le filon exploité par les anciens.

Il présente ensuite, pour le Musée, des échantillons de minerai de fer, trouvés dans le grès armoricain, entre Champigné et Cherré.

M. Couffon offre, pour le Musée d'Histoire Naturelle, des spécimens de *Pelobates cultripes,* curieux batracien, se cachant le jour dans les sables maritimes et qu'il a capturé, pendant la nuit, dans les dunes de la plage Valentin, près du bourg de Batz (Loire-Inférieure).

Il présente ensuite, pour le Musée de Paléontologie, une série de fossiles des faluns de l'Anjou, recueillis à La Beurelière (Maine-et-Loire), lors de la session de la Société à Baugé.

M. Bouvet fait circuler sous les yeux des membres présents les premiers fascicules du *Paleontologia universalis,* ainsi qu'une série de cartes postales illustrées, représentant les ardoisières d'Angers, et destinées au Musée Paléontologique.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire, E. Baudouin.

Séance du 5 novembre 1903

Présidence de M. Bouvet

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Président donne connaissance de la correspondance, des ouvrages et publications reçus depuis la dernière séance.

Parmi les ouvrages reçus figurent : deux brochures de M. Bigot, professeur de géologie à l'Université de Caen, sur le *Silurien de la Normandie*, et plusieurs volumes du *Bulletin scientifique de la France et de la Belgique*, envoyés par M. Giard, professeur à la Sorbonne, ouvrages que les auteurs offrent pour la bibliothèque de la Société.

M. Welsh, professeur de géologie à l'Université de Poitiers, est admis comme membre honoraire.

M. Préaubert présente un travail de M. Bleunard sur les *Lois des combinaisons de la chimie minérale.* Ce travail sera inséré dans le Bulletin de la Société.

M. Préaubert fait part à la Société des recherches qu'il a commencées et qu'il se propose de continuer pour élucider, au moyen de la culture, la question de filiation et de classement des diverses races de végétaux appartenant au genre Brassica (choux divers, navet, narvette, colza, etc.), cultivés dans notre région.

M. Surrault présente une série de coquilles terrestres de l'Anjou, appartenant aux *Succinées* et aux

Hyalinies. Il insiste particulièrement sur les *Hyalinies* qui, jusqu'à ces dernières années, avaient été classées parmi les *Helix*.

M. Surrault présente le résumé météorologique du mois d'octobre.

M. Couffon fait circuler sous les yeux de membres de la Société une série de très intéressants fossiles provenant des faluns du Haguineau, commune de Saint-Saturnin. Parmi ces fossiles, destinés au Musée, figurent quelques-uns qui n'avaient pas encore été signalés en Maine-et-Loire. Cette collection est accompagnée d'un travail qui sera inséré au Bulletin.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire, E. Baudouin.

Séance du 3 décembre 1903

Présidence de M. Bouvet

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Président donne connaissance de la correspondance, des ouvrages et publications reçus depuis la dernière séance. Parmi les ouvrages offerts à la bibliothèque de la Société figurent deux brochures de M. Thieullen : *Le Mammouth et le Renne à Paris* et le *Préchelléen en Belgique*.

M. Meffray présente un rapport sur la *Flore mycologique,* de M. Bigeard. D'après lui, cette flore

offre, pour les personnes qui débutent dans l'étude des champignons, de réels avantages sur les ouvrages existant jusqu'ici. Elle est très pratique et permet d'arriver, sans trop de difficultés, à la détermination de l'espèce pour les champignons communs et toujours sûrement à la connaissance de la famille pour les espèces d'une détermination plus difficile. Ce rapport sera inséré au Bulletin.

M. Meffray met sous les yeux des Sociétaires une sorte de boule très dure, qu'on lui avait soumise comme étant un calcul d'origine pathologique.

Or, ce prétendu calcul n'est pas attaquable par les acides sulfurique, azotique, chlorhydrique; il semble formé entièrement d'une masse de silice compacte à l'intérieur, recouverte superficiellement d'une couche de silice blanche.

L'opinion est alors émise que ce pourrait bien être un rognon de silex des assises du secondaire, ou encore un polypier fossile enrobé de silice. Pour trancher la question, il faudrait pratiquer des coupes transversales.

M. Surrault présente le résumé météorologique du mois de novembre. Il donne d'intéressants détails sur le coup de vent du 21 au 22 novembre.

M. Bouvet donne lecture d'une lettre dans laquelle un de ses amis lui signale l'expérience suivante : « Prenez une mouche ordinaire, ne lui brisez ni aile ni patte, et plongez-la au fond d'un verre d'eau ou de vin pour l'asphyxier. Quand vous croirez votre mouche bien noyée, retirez-la du verre, mettez-la sur une feuille de papier buvard, roulez-la de

manière à la débarrasser des gouttes d'eau qu'elle pourrait avoir entraînées, puis recouvrez-la d'une pincée de poivre de façon qu'elle soit complètement ensevelie sous un petit monticule. Cela fait, attendez dix minutes au maximum et vous verrez le monticule de poivre remuer, s'entr'ouvrir, et la mouche en sortir. Elle se secouera les ailes et les pattes et prendra son vol. » L'auteur de la lettre pense que le poivre est un excitant assez puissant, qui agit sur les organes de la mouche asphyxiée pour rétablir la respiration, et il demande si l'expérience ne pourrait pas être tentée avec de petits mammifères, tels que mulots, musaraignes ou souris.

M. Meffray dit qu'il a fait souvent cette expérience sur la mouche et qu'il l'a réussie même avec du sel.

M. Préaubert pense que l'expérience réussit sur les animaux à sang froid, parce qu'ils ont une résistance vitale assez longue; mais il doute qu'il puisse en être de même pour des animaux à sang chaud.

M. Bouvet présente deux instruments préhistoriques, trouvés par M. du Landreau, l'un à Saint-Barthélemy, l'autre au Plessis-Grammoire, et offerts pour le Musée.

M. Préaubert fait part de ses observations sur les limaces constatées dans son jardin. Il signale une espèce qu'il n'a vue que depuis très peu de temps : cette limace, courte, possède sur le dos une légère crête de couleur jaunâtre, rappelant celle du triton marbré.

M. Picherit présente des échantillons de mispickel

provenant des ardoisières d'Avrillé et qu'il offre pour le Musée. Ces échantillons ont été trouvés dans un filon de quartz, à 200 mètres de profondeur.

M. G. Crozel, de Lyon, est présenté comme membre correspondant par M. Bouvet.

M. Couffon annonce aux membres présents que M. Joubin, professeur au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, organise, dans son laboratoire, une collection aussi complète et aussi détaillée que possible des coquilles de France. Son intention est de réunir toutes les espèces avec leurs variétés locales, leurs formes jeunes et adultes, leurs déformations accidentelles, etc. Il demande à ceux de nos collègues qui s'intéressent à la conchyliologie de vouloir bien lui envoyer les coquilles dont ils pourraient disposer.

Il est ensuite procédé à l'élection du bureau, au scrutin secret, pour l'année 1904.

Sont élus :

Président d'honneur : M. E. Préaubert.
Président : M. G. Bouvet.
Vice-Président : M. Th. Surrault.
Secrétaire : M. E. Baudouin.
Trésorier : M. Baron.
Vice-Trésorier : M. Decuillé.
Archiviste : M. Bellanger.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire, E. Baudouin.

UN BOUQUET

DE

RONCES BRETONNES

PAR

M. H. SUDRE

Professeur à l'École normale d'Albi
Membre correspondant

Jusqu'en août 1901, je ne connaissais presque rien de la flore batologique du Finistère ; je présumais toutefois que beaucoup d'espèces de l'Ouest ou de Normandie devaient se rencontrer en Bretagne, et c'est ce qu'un passage rapide dans cette région m'a permis de constater. En quelques jours, lors de la session de l'ancienne Association française de Botanique à Quimper, il m'a été possible de reconnaître plus de vingt espèces principales et un certain nombre de formes de valeur moindre. Il est vraisemblable que d'autres *Rubus* que je n'ai pu observer, en particulier *R. suberectus* Ands., *vestitus* W. N., *rudis* W. N., *Menkei* W. N., se rencontreront dans ce pays.

Ainsi que cela arrive chaque fois que le batologue visite une région un peu éloignée de son champ habituel d'exploration, je me suis trouvé parfois en

présence de formes très embarrassantes, qu'il m'a été impossible de rattacher avec certitude aux *Rubus* actuellement connus de moi. Je dois donc ou bien les passer sous silence, ou bien les signaler à l'attention des botanistes bretons, ce que je ne puis faire qu'en leur imposant des noms nouveaux : je n'hésite pas à prendre ce dernier parti, car j'estime que toute forme remarquable, même lorsqu'elle paraît réduite à quelques buissons, mérite d'être prise en considération. Il est fort probable que ces *Rubus,* qui m'ont paru relativement rares, se rencontreront dans d'autres localités ; en les étudiant sur de nombreux buissons, en les suivant pas à pas, on arrivera sans doute à saisir les relations qui existent entre eux et les espèces principales du même genre : alors seulement on sera définitivement fixé sur leur valeur relative et sur la place qu'ils doivent occuper dans la classification.

Comme à cette époque de l'année la végétation était un peu avancée, quelques-uns de mes spécimens n'ont été récoltés qu'en fruits et il m'a été impossible de les déterminer d'une façon certaine : ils nécessitent des recherches ultérieures. J'engage aussi les botanistes bretons à suivre de près les variations de certaines espèces polymorphes telles que *R. ulmifolius* Schott, *Radula* Whe, etc... Le *R. Questieri* Lef. et M., par exemple, présente dans les lieux bien exposés des folioles larges et pubescentes en dessous qui lui donnent l'apparence d'un *R. villicaulis* Kœhl.; de même le *R. cuspidifer* Mül. et Lef. se montre avec des folioles orbiculaires, net-

tement cordées, et acquiert un facies tout particulier, qui le rend très difficile à reconnaître.

J'ai observé un grand nombre de formes hybrides; je ne mentionne que celles dont j'ai pu récolter de bons spécimens.

En parcourant à la hâte les coteaux de Châteaulin, la gorge de Toull an Dioull, les environs de Quimerc'h, de Quimper et le bois de Huelgoat, j'ai acquis la conviction que le Finistère possède une flore batologique des plus variées dont le compte rendu suivant ne peut donner qu'une idée fort incomplète. J'engage vivement les botanistes bretons à s'occuper sérieusement des Ronces de leur curieux pays : nul doute qu'ils ne mettent au jour une foule de formes intéressantes, pour l'étude desquelles je me mettrai volontiers à leur disposition.

Sect. I. — Suberecti P.-J. Mül.

R. PLICATUS W. N. — Gorge de Toull an Dioull.

R. NITIDUS W. N. (*sensu amplo*).

R. integribasis P.-J. Mül. — Paraît assez commun dans le Finistère : Quimper, Quimerc'h, gorge de Toull an Dioull, Ergué-Gabéric, etc.

R. hamulosus Lef. et Mül. — Environs de Quimerc'h.

R. holerythrus Focke, var. *nexuosus* (Rip. *in* Genev. *Mon.*). — Forme à étamines blanches. — Gorge de Toull an Dioull.

Sect. II. — Silvatici P.-J. Mül.

a. — **Grati** Sud.

R. SPRENGELI Whe. — J'ai récolté à Châteaulin, route de Quimper, un *Rubus* grêle, à étamines courtes, à calice étalé, qui appartient vraisemblablement au *R. Sprengeli;* mais je n'ai pu observer la coloration de la fleur.

R. IMBRICATUS Hort.; *R. immitis* Gen. *non* Bor.

v. *subrotundus* Sud. *Rub. Hb. Bor.*, p. 15; *R. hamosus* Arrond.! *Pl. crit. Morbihan*, p. 21; Gen. *Mon.* (pr. min. p.), p. 251. — Feuilles vertes en dessous; foliole caulinaire terminale suborbiculaire. Ergué-Gabéric, route de Quimper à Corag, sur un mur.

Le *R. imbricatus* a des aiguillons égaux, des stipules étroites et des drupéoles nombreux comme toutes les bonnes espèces; il n'appartient pas aux *R. triviales* Mül. Il est à rapprocher des *R. affinis* W. et N., *carpinifolius* W. N., *gratus* Focke, etc.

R. CLATHROPHILUS Gen. — Des spécimens récoltés dans le bois du Nivot, près de Quimerc'h, ressemblent beaucoup à cette espèce, mais diffèrent quelque peu de la forme habituelle.

b. — **Euvirescentes** Gen.

R. QUESTIERI Lef. et Mül. — Assez commun : Quimper, Châteaulin, Quimerc'h, Huelgoat, etc.

Dans les lieux découverts, la plante devient subdiscolore.

var. *brevistamineus*. — Feuilles vertes et glabrescentes en dessous, finement dentées ; foliole terminale obovée, cuspidée ; inflorescence peu ou point poilue ; étamines plus courtes que les styles.

Environs de Quimerc'h.

× R. GALISSIERI Sud. *Rub. Pyr.*, p. 50 ; *R. Questieri* × *ulmifolius ; R. erythrinus* Gen. *p. p.* — Châteaulin, route de Quimper et coteaux du Menez-Kerque. La plupart des formes considérées comme des *R. Questieri* × *ulmifolius* par M. l'abbé Boulay (*ap.* Rouy et Camus, *Fl. Fr.*, t. VI) sont des espèces pures ou des hybrides d'origine différente.

R. MACROPHYLLUS W. N., *Microg.* **R. piletostachys** G. G. — Çà et là aux environs de Quimerc'h. Plante très robuste, à turion toujours glauque, à fleurs rosées et à inflorescence glanduleuse.

R. PYRAMIDALIS Kalt. var. *anadenes* Sud. *Rub. Hb.* Bor., p. 21 ; *R. carpinifolius* Gen. *p. p.* non W. N. ; *R. pyramidalis* forma *Rubi gall.*, n° 61. — Absence complète de glandes pédicellées. Se rapproche du suivant, dont il diffère par ses aiguillons caulinaires plus forts et ses feuilles plus velues en dessous.

Plusieurs buissons dans la forêt de Huelgoat.

R. debilispinus Sud. *Bull. Ass. pyr.* (1902) ; *R. amphichlorus* Baen. *Herb. eur.* 9926, *non* Mül. — Environs de Quimerc'h, Manoir du Nivot, gorge de Toull an Dioull, etc.

Diffère du *R. silvaticus* W. N. par ses turions à faces planes ou un peu excavées ; par ses folioles plus larges, plus longuement pétiolulées et moins grossièrement dentées ; par son inflorescence plus courte, peu ou point feuillée, beaucoup plus dense. S'éloigne du *R. amphichlorus* P.-J. Mül. par ses aiguillons plus fins, ses folioles non obovales, plus acuminées, plus irrégulièrement dentées, et surtout par son inflorescence plus courte, moins armée, moins feuillée et dépourvue de glandes pédicellées. Le *R. missniensis* Hofm. est très voisin du *R. debilispinus*, mais en diffère par ses turions glabres, ses folioles moins acuminées, plus grossièrement dentées, et son inflorescence glanduleuse.

R. dentulifer Nob. — Turion anguleux, à *faces planes, lâchement poilu,* à glandes sessiles, à aiguillons presque égaux, un peu comprimés, droits ; pétiole à aiguillons falqués ou crochus. Feuilles 5-nées, à quelques poils épars en dessus, *vertes et très pubescentes en dessous,* mais à poils non pectinés le long des nervures comme chez le *R. pyramidalis ; denticulation très fine, simple, superficielle ;* foliole caulinaire terminale *ovale ou obovale,* un peu émarginée, brusquement et assez longuement acuminée, à pétiolule égalant les 2/5 de sa hauteur, les inférieures courtement pétiolulées. Rameau obtusément anguleux, *velu, non glanduleux,* à aiguillons *grêles, falqués ;* feuilles 3-5-nées, *vertes et velues en dessous, finement denticulées,* à foliole terminale *ovale, entière, acuminée.* Inflorescence *nue ou peu feuillée, dense, très hérissée, non glanduleuse,* à aiguillons *rares et*

grêles ; pédoncules *courts, étalés*, 2-3-flores, à pédicelles courts ; calice grisâtre, velu, non glanduleux ni aculéolé, *réfléchi ;* étamines *dépassant* les styles ; carpelles glabres ; fertile.

Plante remarquable tenant un peu du *R. pyramidalis* Kalt. par la pilosité de la face inférieure des feuilles, mais paraissant plus rapprochée du *R. silvaticus* W. N. — Est aussi voisine du *R. opertus* Sud. *Rub. pyr.*, p. 39, dont elle diffère par sa denticulation beaucoup plus fine, la villosité de l'inflorescence plus dense et moins longue, les sépales non appendiculés, etc. Par sa denticulation fine, elle se rapproche de certaines formes de *R. carpinifolius* W. N., mais ce dernier a le calice aculéolé et étalé. Sa denticulation très fine, ses feuilles très velues en dessous, à folioles ovales et finement acuminées, son inflorescence dense, à pédoncules courts et étalés, l'éloignent du *R. rhombifolius* Whe.

Quimper, route de Corag, haies.

R. amphichlorus P.-J. Mül. var. *armoricus* Nob. — Diffère du type vosgien par ses turions subarrondis, ses folioles plus régulièrement ovales, peu poilues en dessous, son inflorescence plus dense et moins glanduleuse.

Gorge de Toull an Dioull, près du marais de Kérenna, bords du ruisseau.

c. — **Discoloroides** Gen.

La forme suivante, qui n'est pas rare aux environs de Châteaulin, est très embarrassante et ne saurait être rattachée avec certitude à aucune des

espèces principales généralement admises. Ses turions arrondis la rapprochent du *R. silvaticus* W. N., mais ses aiguillons forts, la forme de ses folioles et leur tomentum l'en éloignent beaucoup. Je ne crois pas qu'elle provienne du croisement du *R. Sprengeli* Whe avec une espèce discolore, car j'en possède quatre numéros bien identiques entre eux et très fertiles. Ce n'est que lorsque la Bretagne aura été suffisamment explorée au point de vue batologique que l'on pourra saisir d'une façon certaine les relations qui existent entre cette forme et les *Rubus* de la même section.

R. castrolinensis Nob. — Turion *subarrondi, poilu, non glanduleux,* à aiguillons espacés, à peu près égaux, *comprimés ;* stipules étroites, *non glanduleuses ;* pétiole plan, très poilu, à aiguillons déclinés ou falqués. Feuilles 5-nées, fermes, à quelques poils apprimés en dessus, très *mollement poilues en dessous,* les inférieures vertes, les supérieures *blanches-tomenteuses en dessous ;* dents médiocres, *la plupart simples,* peu profondes ; foliole terminale *courtement pétiolulée,* à pétiolule égalant le 1/5 ou le 1/6 de sa hauteur, *étroitement oblongue-obovale, entière ou peu émarginée, brusquement et longuement acuminée,* les inférieures à peu près sessiles. Rameau obtusément anguleux, très poilu, à aiguillons falqués ; feuilles 3-nées, finement dentées, à folioles étroitement *obovales-cunéiformes,* les supérieures *nettement discolores.* Inflorescence peu ou point feuillée à la base, *hérissée, non glanduleuse* ou à glandes très rares, à aiguillons médiocres, déclinés ou falqués ;

pédoncules moyens dressés-étalés, pauciflores; calice blanc, tomenteux, poilu, un peu aculéolé, *réfléchi;* pétales *roses,* étroitement ovales ; *étamines blanches*, dépassant peu les *styles verdâtres;* carpelles *très poilus.* Fertile.

Châteaulin, route de Quimper.

Rappelle le *R. macrophylloides* Gen., mais en diffère par ses turions arrondis, ses folioles plus petites, plus nettement discolores et moins poilues; par son inflorescence à villosité bien plus maigre; par ses étamines et ses styles pâles et ses carpelles très poilus. Diffère du *R. amphichlorus* P.-J. Mül. par ses turions plus grêles, non anguleux; ses feuilles discolores, à dents plus superficielles, à folioles beaucoup plus étroites et plus brièvement pétiolulées; par son inflorescence courte, peu ou point glanduleuse et munie d'aiguillons beaucoup plus faibles, enfin par ses carpelles poilus. Par la pilosité de la face inférieure des feuilles, il se rapproche du *R. lasiothyrsus* Sud. et pourra peut-être lui être subordonné.

× R. AULNINUS Nob. — *R. castrolinensis* × *ulmifolius.* — Plus robuste que le *R. castrolinensis*, dont il s'éloigne par ses turions glaucescents, ses feuilles d'un vert foncé et glabrescentes en dessus, nettement blanches-tomenteuses en dessous, à folioles beaucoup plus larges, cuspidées. Il diffère du *R. ulmifolius* Schott par ses turions subarrondis, ses feuilles velues en dessous, à folioles courtement pétiolulées et par son inflorescence poilue-hérissée, dense, très multiflore. La plante a des pétales roses,

des étamines blanches, dépassant les styles verdâtres; elle est stérile.

Châteaulin, vallée de l'Aulne, route de Quimper, au milieu des parents, à une faible distance de la ville.

R. LASIOTHYRSUS Sud. *Rub. pyr.*, p. 44; *R. villicaulis* Bor. *Fl. cent.* p. 199 *non* Kœhl.; *R. procerus, phyllostachys, racemosus* Gen. *ex parte;* var. *umbrosus.* — J'ai récolté entre Huelgoat et Locmaria, à l'entrée de la forêt, un *Rubus* qui ne diffère de la forme typique que par ses turions moins poilus, son feuillage moins discolore, ses pétales rosés, et qui n'en est vraisemblablement qu'une variété *umbrosus.* Le *R. prolongatus* Boul. et Let. doit être placé dans le voisinage du *R. lasiothyrsus* et n'appartient pas aux *R. appendiculati* Gen.

R. consobrinus Sud. *l. c.* p. 46; *R. silvaticus* Bor. *p. p.; R. amplificatus* Gen. *non* Lees; *R. stereacanthus* ej. *p. p. non* Mül.; *R. nemophilus, carpinifolius, appendiculatus* Gen. *p. p. in hb.* Bor. — Gorge de Toull an Dioull, près du marais de Kérenna, bords du ruisseau. Fleurs blanches; foliole terminale émarginée; pédoncules églanduleux, caractères qui distinguent cette plante du *R. argenteus* W. N.

R. stereacanthoides Sud. *Rub. H. Bor.* p. 23. — Quimper, route de Corag.

R. ALTERNIFLORUS Mül. et Lef. (*sensu amplo*). — Assez commun aux environs de Quimper, de Pont-l'Abbé, de Châteaulin, etc. Plante beaucoup plus robuste que le *R. adscitus* Gen., à turion peu velu et peu ou point glanduleux, à aiguillons forts

et presque égaux; feuilles discolores, peu velues en dessous; glandes rares sur l'inflorescence; pollen peu mélangé; plante très fertile.

× R. CONTECTUS Nob. — *R. alterniflorus* × *ulmifolius*. — Diffère du *R. alterniflorus* par ses turions glauques, ses aiguillons égaux, ses glandes très rares et ses feuilles d'un vert sombre et glabres en dessus. S'éloigne du *R. ulmifolius* Schott par ses feuilles velues en dessous, son inflorescence poilue-hérissée, un peu glanduleuse sur les bractées. Pétales roses; étamines et styles pâles. Peu fertile.

Quimper, route de Corag.

Sect. III. — **Discolores** P.-J. Mül.

a. — **Gypsocaulon** P.-J. Mül.

Ce groupe comprend toutes les espèces à turion glauque.

R. ULMIFOLIUS Schott. — Répandu partout, sous des formes méritant d'être étudiées de près.

× R. PSEUDO-CUSPIDIFER Nob. — *R. ulmifolius* × *cuspidifer* (v. *cordibasis*). — Turion glabrescent, très glauque; feuilles à tomentum ras comme dans *R. ulmifolius*, mais rappelant par leur forme celles du *R. cuspidifer;* inflorescence un peu poilue; pétales roses; étamines et styles pâles. Pollen très imparfait; stérile.

Coteaux du Menez-Kerque, près de Châteaulin, avec les parents.

R. PROPINQUUS P.-J. Mül. — Bois de Huelgoat.

b. — **Hedycarpi** Focke

R. CUSPIDIFER Mül. et Lef. — La forme bretonne ne correspond pas au type du nord de la France.

β. subrectispinus. — Folioles étroites, très velues en dessous, la terminale entière ou peu échancrée, brièvement acuminée; inflorescence large, très multiflore; pétales et étamines roses; styles verts. Aiguillons épars, presque droits sur le rameau.

Gorge de Toull an Dioull, au marais de Kérenna.

γ. coraibasis. — Robuste; turion glabrescent; folioles très larges, se recouvrant par les bords, la terminale orbiculaire, en cœur, cuspidée; denticulation fine; inflorescence dense; pétales roses, étamines blanches, dépassant les styles verts.

Coteaux de Menez-Kerque, près de Châteaulin; environs de Quimerc'h.

× R. ELONGATIRACEMOSUS Nob.; *R. cuspidifer* × *ulmifolius; R. longiracemosus* Ass. rub. 685, *non* Timb.—Turion non glauque; feuilles du *R. cuspidifer*, mais d'un vert sombre en dessus et à tomentum presque ras en dessous; inflorescence ordinairement très allongée; pétales, étamines et styles roses. Pollen atrophié. Stérile.

Coteaux du Menez-Kerque, près de Châteaulin.

R. densus Nob. — Forme voisine du *R. vulnerificus* Lef, mais en différant par ses aiguillons plus forts et plus denses, particulièrement sur le rameau

et l'inflorescence; par ses folioles plus larges et plus courtes, se recouvrant par les bords, courtement pétiolulées, la terminale obovée-suborbiculaire, tronquée-cuspidée au sommet; par ses feuilles raméales souvent 5-nées, finement dentées, à foliole médiane finement et longuement cuspidée; par son inflorescence étroite, longue, très dense, munie d'aiguillons vigoureux, comprimés, déclinés ou géniculés, à pédoncules courts, étalés. Calice aculéolé; pétales roses; étamines blanches, dépassant peu les styles roses; carpelles glabres. Pollen imparfait.

Abondant du côté de Quimper, de Pont-l'Abbé, etc.

Le turion poilu, les folioles moins cordées à leur base, la forme de l'inflorescence et les styles roses le distinguent du *R. cuspidifer* var. *cordibasis*, auquel il ressemble un peu et qui est beaucoup plus rare.

× R. DENSIFORMIS Nob. — *R. densus* × *ulmifolius*. — Aspect et principaux caractères du *R. densus*, mais turion glaucescent; tomentum plus maigre; foliole caulinaire terminale moins brusquement tronquée au sommet, parfois un peu acuminée; plante stérile.

Le Plomeur, Quimper, route de Corag.

R. PUBESCENS Whe (*sensu amplo*).

R. corisopitensis Nob. — Diffère de la forme habituelle du *R. pubescens* Whe par ses aiguillons très espacés sur le rameau; par son inflorescence presque inerme, munie jusqu'au sommet de bractées foliacées, à pédoncules bien plus allongés, très multiflores; par ses fleurs, pétales, étamines et

styles, ordinairement d'un beau rose et ses carpelles glabres. Par la forme de ses folioles, il rappelle le *R. ellipticifolius* Sud. *Rub. pyr.* (*R. portuensis* G. Samp.), mais en diffère par son inflorescence feuillée, ses pédoncules moins étalés et plus allongés et ses fleurs plus vivement colorées. Son feuillage est d'un vert gai.

Assez commun près de Châteaulin, du côté de Quéméneven.

c. — **Thyrsoidei**

R. THYRSOIDEUS Wimm.

R. armoricus Nob. — Plante rappelant le *R. lacertosus* Sud., mais distincte par ses folioles plus brièvement pétiolulées, la terminale à pétiolule égalant au plus le quart de sa hauteur, les inférieures sessiles; par son inflorescence peu ou point feuillée, presque inerme, moins poilue, plus multiflore; enfin par ses fleurs à pétales, étamines et styles d'un beau rose, caractère qui ne s'observe que rarement dans ce groupe spécifique. Les carpelles sont poilus et le pollen peu mélangé.

Vient avec le *R. corisopitensis* sur les coteaux du Menez-Kerque et lui ressemble beaucoup ; mais ses turions glabres et vivement canaliculés, ses folioles inférieures subsessiles, sa denticulation assez grossière, ses carpelles poilus, son inflorescence moins hérissée et son pollen plus parfait l'en rendent fort distinct. Ses feuilles d'un vert gai et glabres en dessus, à foliole terminale ovale et non rhomboïde-

elliptique, son inflorescence large et ses fleurs non odorantes le distinguent du *R. fragrans* Focke dont il se rapproche par ses fleurs roses.

Sect. IV. — **Appendiculati** Gen.

a. — **Vestiti** Focke

R. ADSCITUS Gen. ; *R. hypoleucus* Mül. et Lef. *non* Vest. — Le *R. adscitus* Gen. n'est pas une variété du *R. hypoleucus* M. et L., mais exactement la même plante. Il est assez abondant du côté de Carhaix, de Huelgoat, etc.

× R. HUELGOATENSIS Nob. — *R. adscitus* × *foliosus* (*corymbosus*). — Plus grêle que le *R. adscitus ;* turion moins anguleux ; feuilles vertes en dessous, moins poilues ; glandes plus nombreuses et plus longues, particulièrement sur l'inflorescence ; même coloration de la fleur ; calice imparfaitement réfléchi. La pilosité abondante qui recouvre les tiges, les rameaux et les pédicelles, le distingue aisément du *R. corymbosus.*

Bois de Huelgoat, route de Locmaria, au pont et en aval. J'ai observé dans la même localité un *R. adscitus* × *hirtus* que je n'ai pas récolté.

R. ferrariarum Rip. — Bruyères, près de Quimper ; gorge de Toull an Dioull. Cette plante peut être rapprochée du *R. Gremlii* Focke.

b. — **Radulæ** Focke

R. RADULA Whe. — On trouve en abondance, à Quimper, Carhaix, Quimerc'h, etc., une forme sensiblement différente du type et qui mérite d'être étudiée sur de bons spécimens ; peut-être se rattache-t-elle à la suivante, fort éloignée du vrai *Radula.*

R. TIMENDUS Sud. *Rub. pyr.*, p. 71. — J'ai récolté à Quimper, au Manoir du Nivot, au camp romain de Murriou, à Quimerc'h et sur les coteaux de Châteaulin, une forme qui ne me paraît pas différer sensiblement du type du midi de la France.

R. FUSCUS W. N. *Sbsp.* **R. spinulifer** Mül. et Lef. — Gorge de Toull an Dioull, dans les bois.

R. FOLIOSUS W. N. (*sensu amplo*).

R. corymbosus P.-J. Mül. ; *R. fuscus* var. *corymbosus* N. Boul. ; *R. insericatus* Auct. helv. *non* Mül.! *R. hispidus* Merc. *non* L. — Bois de Huelgoat.

R. flexuosus Mül. et Lef. ; *R. saltuum* Focke. — Manoir du Nivot et gorge de Toull an Dioull. La plante de Bretagne est très robuste et peu glanduleuse.

R. conspectus Gen. var. *umbrosus.* — Turion très glauque, peu poilu ; feuilles minces, finement dentées, vertes en dessous ; foliole caulinaire terminale large, obovale, un peu échancrée, brusquement acuminée ; inflorescence très étroite, dense, feuillée ; pétales roses ; étamines et styles pâles ; calice réfléchi.

Gorge de Toull an Dioull.

c. — **Rudes** Sud.

R. MELANOXYLON P.-J. Mül. et Wirtg. — J'ai récolté dans la gorge de Toull an Dioull une plante dont je ne connais pas la couleur des pétales, mais qui ne me paraît pas différer sensiblement de l'espèce de Müller et Wirtgen, qui a été récoltée à La Haye (Loire-Inférieure) par de l'Isle. Le *R. melanoxylon* est voisin du *R. Schummelii* Whe, mais a la denticulation des feuilles bien plus grossière.

R. dispectus Sud. *Rub. pyr.*, p. 21. — Assez commun aux environs de Quimper, route de Corag. Appartient au groupe du *R. scaber* W. N. Le calice a une tendance à se redresser partiellement ; toutefois, ne me paraît pas différer autrement de la forme des Pyrénées.

d. — **Hystrices** Focke

R. FUSCO-ATER Whe ; Genev. *Mon.* 141. — Coteaux du Menez-Kerque, près de Châteaulin, sur le grès armoricain. — Cette belle plante, qui a été trouvée par Arrondeau dans le Morbihan, par Le Jolis dans la Manche, par Provost dans la Mayenne, par de l'Isle dans la Loire-Inférieure, et ailleurs dans l'ouest de la France, ne diffère guère de celle de Schlossberg que par ses styles roses ; son pollen est peu mélangé; elle fructifie abondamment et est probablement une espèce de premier ordre. On ne saurait admettre l'hypothèse de M. le Dr Utsch, qui la considère comme un *R. vestitus* × *Menkei* (in

Baenitz *Herb. eur.*, n° 8557). Sur les coteaux de Châteaulin, les *R. vestitus* et *Menkei* manquent totalement.

e. — **Glandulosi** P.-J. Mül.

R. anoplothyrsus Nob. — Turion d'un *vert jaunâtre,* arrondi ou obtusément anguleux, *glaucescent, très poilu,* finement *glanduleux-aciculé,* à aiguillons inoffensifs. Feuilles souvent 5-nées, *minces,* à quelques poils apprimés sur les deux faces, *finement et superficiellement dentées, vertes en dessous;* foliole terminale à pétiolule égalant le 1/3 de sa hauteur, *courtement obovale, entière ou à peine émarginée,* brièvement acuminée. Rameau pâle, *subarrondi,* fortement glanduleux-aciculé, *hérissé.* Inflorescence *courte, lâche, peu ou point feuillée à la base, tronquée* au sommet, fortement *poilue-hérissée,* à glandes nombreuses, *cachées par la villosité des axes,* à aiguillons *très faibles, rares ou nuls;* pédoncules moyens allongés, ordinairement simples; calice poilu, glanduleux, *non aciculé,* à lobes *étalés;* pétales étroits, *roses;* étamines *blanches,* courtes, dépassant peu les styles *roses;* jeunes carpelles glabres.

Bois de Huelgoat, bords du ruisseau, au gouffre et en aval.

Ses aiguillons très faibles le rapprochent du *R. tereticaulis* P.-J. Mül.; mais il en diffère par ses folioles obovales, son inflorescence hérissée, tronquée au sommet, et ses fleurs roses.

R. SCHLEICHERI Whe. — Gorge de Toull an Dioull.

R. apertiflorus P.-J. Mül. — Gorge de Toull an Dioull.

R. HIRTUS W. K. — Rare : bois de Huelgoat.

R. SERPENS Whe (*sensu amplo*).

R. angustifrons Sud. *in hb.* Müller ; *R. elegans* P.-J. Mül. *Bonpl.* non in *Flora.* — Reconnaissable à ses folioles étroites, obovées, entières, acuminées, à ses turions poilus, à son inflorescence dense, petite, hérissée et à ses étamines longues.

Bois de Huelgoat et gorge de Toull an Dioull.

R. lutescens N. Boul. *Ronc. vosg.* 84. — Bois de Huelgoat.

× R. ARRONDÆANUS Nob. — *R. serpens* (*lutescens*) × *adscitus.* — Turion pâle, poilu, finement glanduleux et aciculé comme chez le *R. serpens*, mais un peu anguleux et à aiguillons comprimés et un peu vulnérants. Feuilles 5-nées, minces, *poilues sur les deux faces, vertes en dessous,* à dents simples, médiocres, peu profondes; foliole terminale à pétiolule égalant la 1/2 de sa hauteur, *ovale, échancrée, brusquement acuminée.* Rameau rappelant celui du *R. adscitus,* mais à feuilles vertes et moins poilues en dessous. Inflorescence dressée, grande, *fortement hérissée,* à glandes longues et nombreuses, lâche, à pédoncules multiflores, étalés ; calice aculéolé, lâchement réfléchi ; pétales *roses ;* étamines blanches, plus courtes que les styles verdâtres ; jeunes carpelles poilus; fructification partielle.

Dans une haie, au bord d'un pré, près de Locmaria, à l'entrée de la forêt de Huelgoat.

Semble appartenir à première vue au groupe du

R. obscurus Kalt. tel que le comprend M. Focke, mais son origine hybride ne me paraît guère douteuse, étant donnée la fréquence des parents présumés dans cette localité. Dédié au botaniste Arrondeau, qui, l'un des premiers, s'est occupé de l'étude des *Rubus* de Bretagne.

R. TERETICAULIS P.-J. Mül. — Assez commun dans les bois de Huelgoat, sous des formes un peu éloignées du type et méritant d'être étudiées.

β. pseudo-Bellardii. — Turion glabrescent ; folioles du *R. Bellardii* Whe ; mais pédoncules peu étalés, à glandes courtes, à acicules rares ou nuls ; calice non aculéolé, imparfaitement réfléchi, caractères qui le rapprochent du *R. tereticaulis* avec lequel il se rencontre.

Sect. V. — Triviales P.-J. Mül.

Je n'ai observé ni le *R. cæsius* L. ni aucune de ces formes stériles et généralement très embarrassantes que l'on désigne sous les noms de *R. dumetorum* W. N., *nemorosus* Hayne, *corylifolius* Sm. etc..., ce qui prouve bien que ces diverses formes dérivent du *R. cæsius* L., ainsi qu'on l'admet volontiers aujourd'hui.

LOIS DES COMBINAISONS
DE LA CHIMIE MINÉRALE

PAR

M. A. BLEUNARD

Membre titulaire

Nous n'avons pas la prétention d'avoir découvert quelque chose de nouveau. Nous voulons simplement montrer, par quelques exemples, que les lois fondamentales de la chimie sont très simples et fort peu nombreuses. Le tort des formules, dans les ouvrages classiques, est de faire croire aux élèves que chaque réaction est régie en quelque sorte par une loi particulière. En décomposant les formules, on ramène les réactions complexes à des réactions simples.

Toutes les combinaisons chimiques peuvent se ramener à quatre types :

A. Combinaisons de deux corps ne formant qu'un composé unique ;

B. Décomposition d'un corps par la chaleur en deux autres corps ;

C. Substitution d'un corps simple à un autre corps simple dans un composé ;

D. Substitution réciproque de deux corps simples dans deux composés.

Type A. **Combinaisons de deux corps ne formant qu'un composé unique**

1° *Combinaisons de deux corps simples*

La grande majorité de ces combinaisons s'effectuent sous l'action de la chaleur, à une température plus ou moins élevée. Celles du fluor avec l'hydrogène, du chlore avec certains métaux, etc., ont lieu aux températures basses.

L'hydrogène et l'iode, l'hydrogène et le soufre se combinent sous l'action d'une forte pression ; le soufre et le zinc se combinent sous l'action d'un choc. La pression et le choc déterminent d'ailleurs une élévation de température.

La lumière, l'effluve électrique sont capables de produire des combinaisons. L'hydrogène et le chlore se combinent sous l'action de la lumière, l'hydrogène et l'azote sous celle des effluves (l'étincelle électrique et l'arc ne semblent agir que par leur chaleur).

Le platine et le palladium, par condensation probablement, combinent l'hydrogène avec le chlore, le brome et l'iode dans l'obscurité et à la température ordinaire.

Un oxyde, un chlorure peuvent se suroxyder, se surchlorer sous l'action d'un excès d'oxygène ou de chlore. Le carbone et l'oxygène, par exemple, donnent CO quand il y a excès de carbone et CO^2 quand il y a excès d'oxygène. Le corps le moins

oxydé prend toujours naissance le premier, ce qu'on remarque notamment dans la formation de PbO et de Pb^3O^4.

Un corps déjà oxydé se suroxyde parfois plus facilement. L'azote et l'oxygène ne peuvent pas s'unir directement pour former AzO, tandis que AzO s'unit très facilement à l'oxygène pour former AzO^2. C'est parfois le contraire : le soufre et l'oxygène se combinent facilement pour former SO^2, tandis que SO^2 ne s'unit à O pour produire SO^3 que sous l'influence de la mousse de platine.

Le chlore s'unit directement à certains oxydes :

$$CO + Cl^2 = COCl^2;\ SO^2 + Cl^2 = SO^2Cl^2;\ AzO + Cl = AzOCl.$$

2° *Combinaisons des anhydrides avec les bases*

Les anhydrides peuvent se combiner avec les bases en produisant un corps unique.

$$SO^3 + H^2O = SO^4H^2;\ CO^2 + CaO = CO^3Ca;\ SO^2 + PbO^2 = SO^4Pb.$$

3° *Combinaisons des bases avec l'eau*

$$K^2O + H^2O = 2KOH;\ CaO + H^2O = CaO^2H^2;\ BaO + H^2O = BaO^2H^2.$$

4° *Combinaisons ammoniacales*

Le gaz ammoniac s'unit aux acides en produisant un corps unique :

$$AzH^3 + HCl = AzH^4Cl;\ AzH^4 + AzO^3H = AzO^3(AzH^4).$$

Il existe encore quelques cas rares de combinaisons avec formation d'un corps unique, mais ne se rattachant pas à une loi générale, par exemple $SO^3Na^2 + S = S^2O^3Na^2$.

Type B. **Décomposition d'un corps par la chaleur en deux autres corps**

Ces décompositions sont l'inverse des combinaisons du premier type, c'est-à-dire que la chaleur détruit le corps et remet en liberté les éléments constituants.

1° *Dissociations ou décompositions partielles*

Les corps suivants ne se décomposent que partiellement, en sorte qu'il reste toujours une partie du corps non décomposé :

$H^2O = H^2 + O$; $CO = C + O$; $HCl = H + Cl$; etc.

2° *Décompositions totales*

$HgO = Hg + O$; $BaO^2 = BaO + O$; $SO^3 = SO^2 + O$.

Les décompositions inverses sont parfois plus faciles que les combinaisons directes :

$$SO^3 = SO^2 + O;\ AzO^2 = Az + O^2.$$

Souvent même les combinaisons directes n'ont pas lieu :

$Az^2O = Az^2 + O$; $Ag^2O = Ag^2 + O$; $PbO^2 = PbO + O$.

Type C. **Substitution d'un corps simple à un autre corps simple dans un composé**

Quand on fait réagir un corps simple sur un corps composé, le corps simple A met en liberté un autre

corps simple B du corps composé et prend sa place. C'est ce que nous appellerons une substitution *simple*.

Cas où un métalloïde se substitue à un métalloïde.

$Al^2Cl^6 + 3O = Al^2O^3 + 6Cl$. Cas général de l'action de l'oxygène sur un chlorure.

$H^2O + 2Cl = 2HCl + O$; $CaO + 2Cl = CaCl^2 + O$. Cas général ds l'action du chlore sur un oxyde.

$H^2S + 2Cl = 2HCl + S$. Cas général de l'action du chlore sur les hydracides.

Cas où un métal chasse un métal.

$PbS + Fe = FeS + Pb$; $SO^4Cu + Fe = SO^4Fe + Cu$; etc.

Cas de l'hydrogène.

L'hydrogène peut chasser soit un métalloïde, soit un métal, ou réciproquement.

Exemples où l'hydrogène chasse un métalloïde :

$SO^2 + 4H = 2H^2O + S$; $AzO^3H + 5H = 3H^2O + Az$.

Exemple où l'hydrogène chasse un métal :

$CuO + H^2 = H^2O + Cu$. Cas général de la réduction d'un oxyde par l'hydrogène.

Exemples d'un métal chassant l'hydrogène :

$H^2O + Mg = MgO + H^2$; $H^2O + K = KOH + H$. Cas général de l'action des métaux sur l'eau.

$2HCl + Zn = ZnCl^2 + H^2$. Cas général de l'action d'un métal sur l'acide chlorhydrique.

$2KOH + Zn = ZnO^2K^2 + H^2$. Cas général de l'action d'un métal sur un alcali. Il faut remarquer ici que le zinc a chassé l'hydrogène de KOH au lieu de chasser le potassium.

Cas du carbone.

Le carbone chasse les métalloïdes, l'hydrogène et les métaux, ou réciproquement.

Exemple d'un métalloïde chassé par le carbone : $SO^2 + C = CO^2 + S$. Le soufre s'unit au charbon pour former CS^2, en sorte qu'on a réellement $2SO^2 + 3C = 2CO^2 + CS^2$.

Exemple de l'hydrogène chassé par le carbone :

$$H^2O + C = CO + H^2.$$

Exemples d'un métal chassé par le carbone :

$ZnO + C = CO + Zn$; $2CuO + C = CO^2 + Cu$.

Cas du phosphore.

Le phosphore chasse aussi les métaux. Un bâton de phosphore, plongé dans une dissolution de sulfate de cuivre, se recouvre de cuivre.

Type D. **Substitution réciproque de deux corps simples dans deux composés**

Quand on fait réagir deux composés M et P, l'un des corps simples de M prend la place de l'un des corps simples de P et réciproquement. La substitution est *double*.

Ce sont les métaux et l'hydrogène qui se remplacent le plus souvent.

$NaCl + AzO^3Ag = AgCl + AzO^3Na$ — Na et Ag se remplacent.

$BaCl^2 + CO^3Na^2 = 2NaCl + CO^3Ba$ — Ba et Na se remplacent.

$2HCl + CaO = CaCl^2 + H^2O$ — H et Ca se remplacent.

Quelques cas particuliers se présentent.

L'hydrogène est remplacé partiellement : $SO^4H^2 + AzO^3K = SO^4HK + AzO^3H$.

Quand deux corps contiennent en même temps de l'hydrogène et un métal, il se fait un choix dans leur substitution réciproque :

$KOH + SO^4HK = H^2O + SO^4K^2$; la substitution aurait pu donner $KOH + SO^4HK = K^2O + SO^4H^2$. Cette dernière est impossible, car $K^2O + SO^4H^2 = H^2O + SO^4K^2$, ce qui ramène à la première substitution.

L'hydrogène peut aussi remplacer un métalloïde : $SiO^2 + 4HFl = SiFl^4 + 2H^2O$.

RÉACTIONS COMPLEXES

Certaines réactions ne semblent pas obéir aux lois que nous venons d'établir ; nous allons montrer que ces réactions sont complexes et peuvent toujours se ramener aux quatre types précédents. L'équation de ces réactions est une somme de plusieurs équations.

RÉACTIONS COMPLEXES DU TYPE A

Elles sont très rares. En voici un exemple : $SO^2 + O + H^2O = SO^4H^2$. Sous l'influence de l'eau, SO^2 se combine à O pour former SO^3, lequel se combine à H^2O pour former SO^4H^2.

RÉACTIONS COMPLEXES DU TYPE B

Décomposition des acides oxygénés par la chaleur

Ils se décomposent en anhydride et eau, mais l'anhydride se décompose le plus souvent :

$$\left.\begin{array}{l} SO^4H^2 = SO^3 + H^2O \\ SO^3 = SO^2 + O \end{array}\right\} SO^4H^2 = SO^2 + O + H^2O$$

$$\left.\begin{array}{l} 2AzO^3H = Az^2O^5 + H^2O \\ Az^2O^5 = 2AzO^2 + O \end{array}\right\} 2AzO^3H = 2AzO^2 + O + H^2O$$

Décomposition des sels oxygénés par la chaleur

Ils se décomposent en anhydride et oxyde métallique, mais l'anhydride se décompose le plus souvent :

$$\left.\begin{array}{l} SO^4Zn = SO^3 + ZnO \\ SO^3 = SO^2 + O \end{array}\right\} SO^4Zn = SO^2 + O + ZnO$$

$$\left.\begin{array}{l} (AzO^3)^2Pb = Az^2O^5 + PbO \\ Az^2O^5 = 2AzO^2 + O \end{array}\right\} (AzO^3)^2Pb = 2AzO^2 + PbO + O$$

Il peut arriver que l'anhydride ne se décompose pas, mais que l'oxyde se décompose :

$$\left.\begin{array}{l} CO^3Ag^2 = CO^2 + Ag^2O \\ Ag^2O = Ag^2 + O \end{array}\right\} CO^3Ag^2 = CO^2 + O + Ag^2$$

L'anhydride et l'oxyde peuvent se décomposer :

$$\left.\begin{array}{l} SO^4Hg = SO^3 + HgO \\ SO^3 = SO^2 + O \\ HgO = Hg + O \end{array}\right\} SO^4Hg = SO^2 + 2O + Ag$$

L'oxygène, qui provient de la décomposition de l'anhydride, peut suroxyder l'oxyde :

$$\left.\begin{array}{l} SO^4Fe = SO^3 + FeO \\ SO^3 = SO^2 + O \\ 2FeO + O = Fe^2O^3 \end{array}\right\} 2SO^4Fe = Fe^2O^3 + SO^2 + SO^3$$

Une partie de SO^3 a échappé à la décomposition.

Les exemples suivants sont encore plus compliqués.

$$\left.\begin{array}{l} 2AzO^3K = Az^2O^5 + K^2O \\ Az^2O^5 = Az^2O^3 + O^2 \\ Az^2O^3 + K^2O = 2AzO^3K \end{array}\right\} AzO^3K = AzO^2K + O$$

L'un des produits de la décomposition de l'anhydride s'est combiné à l'oxyde. Si la température est très élevée, AzO^2K se décompose en $Az^2O^3 + K^2O$, Az^2O^3 se décompose en $Az^2 + 3O$, si bien qu'on a la réaction : $2AzO^3K = 2Az + 5O + K^2O$.

$$\left.\begin{array}{l} 2ClOK = Cl^2O + K^2O \\ Cl^2O = 2Cl + O \\ 2Cl + K^2O = 2KCl + O \\ ClO^3K + 2O = ClO^3K \end{array}\right\} 3ClOK = ClO^3K + 2KCl$$

$$\left.\begin{array}{l} 2ClO^3K = Cl^2O^5 + K^2O \\ Cl^2O^5 = 2Cl + 5O \\ 2Cl + K^2O = 2KCl + O \\ ClO^3K + O = ClO^4K \end{array}\right\} 2ClO^3K = ClO^4K + KCl + O$$

Ces derniers exemples montrent à quelles complications peuvent arriver certaines formules, simples en apparence.

RÉACTIONS COMPLEXES DU TYPE C

Voici quelques exemples simples de ces réactions complexes :

$$\left.\begin{array}{l} CO^2 = CO + O \\ H^2 + O = H^2O \end{array}\right\} CO^2 + H^2 = H^2O + CO$$

$$\left.\begin{array}{l} CO = C + O \\ CuO + C = CO + Cu \\ CO + O = CO^2 \end{array}\right\} CuO + CO = CO^2 + Cu$$

$$\left.\begin{array}{l} SO^4H^2 = SO^2 + O + H^2O \\ H^2 + O = H^2O \end{array}\right\} SO^4H^2 + H^2 = 2H^2O + SO^2$$

Un excès d'hydrogène décompose SO^2, $SO^2 + 4H = S + 2H^2O$ et l'on a la réaction : $SO^4H^2 + 6H = 4H^2O + S$. Si l'hydrogène est naissant, il se

combine à S, ce qui donne la réaction : $SO^4H^2 + 8H = 4H^2O + H^2S$.

$$\left.\begin{array}{l} SO^4H^2 = SO^2 + O + H^2O \\ C + 2O = CO^2 \end{array}\right\} \begin{array}{l} 2SO^4H^2 + C = 2SO^2 \\ \quad + CO^2 + 2H^2O \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} ZnS + O = ZnO + S \\ S + 2O = SO^2 \end{array}\right\} Zn + 3O = ZnO + SO^2$$

$$\left.\begin{array}{l} PbS + O = PbO + S \\ S + 3O = SO^3 \\ SO^3 + PbO = SO^4Pb \end{array}\right\} PbS + 4O = SO^4Pb$$

Cette dernière réaction est intéressante, car elle montre qu'une combinaison du type A peut provenir de réactions complexes.

$$\left.\begin{array}{l} BaO + S = BaS + O \\ S + 3O = SO^3 \\ SO^3 + BaO = SO^4Ba \end{array}\right\} 4BaO + 4S = 3BaS + SO^4Ba$$

$$\left.\begin{array}{l} NaOH + Cl = NaOCl + H \\ H + Cl = HCl \\ NaOH + HCl = NaCl + H^2O \end{array}\right\} \begin{array}{l} 2NaOH + 2Cl = NaOCl \\ \quad + NaCl + H^2O \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} CaO^2H^2 = (ClO)^2Ca + H^2 \\ H + Cl = HCl \\ 2HCl + CaO^2H^2 = CaCl^2 + 2H^2O \end{array}\right\} \begin{array}{l} 2CaO^2H^2 + 4Cl \\ \quad = (ClO)^2Ca \\ + CaCl^2 + 2H^2O \end{array}$$

Nous allons étudier quelques réactions générales d'un intérêt particulier.

Combustion des gaz

Le gaz qui brûle est généralement formé par la combinaison de deux métalloïdes combustibles. L'oxygène brûle d'abord le métalloïde le plus com-

bustible, c'est-à-dire celui dont la combustion dégage le plus de chaleur, et le métalloïde le moins combustible est libéré. Mais, si l'oxygène est en excès, le second métalloïde libéré brûle à son tour.

Combustion de l'acide sulfhydrique :

Oxygène en défaut

$$H^2S + O = H^2O + S$$

Oxygène en excès

$$\left.\begin{array}{l} H^2S + O = H^2O + S \\ S + O^2 = SO^2 \end{array}\right\} H^2S + 3O = H^2O + SO^2$$

Oxygène en présence d'un corps poreux

$$\left.\begin{array}{l} H^2S + O = H^2O + S \\ S + O^2 = SO^2 \\ SO^2 + O = SO^3 \end{array}\right\} H^2S + 4O = SO^4H^2$$

Combustion du sulfure de carbone :

Oxygène en défaut

$$CS^2 + O^2 = CO^2 + S$$

Oxygène en excès

$$\left.\begin{array}{l} CS^2 + O^2 = CO^2 + S \\ S + O^2 = SO^2 \end{array}\right\} CS^2 + 6O = CO^2 + 2SO^2$$

Si l'un des métalloïdes n'est pas combustible, il reste isolé. $CAz + O^2 = CO^2 + Az$.

La réaction peut se compliquer :

$$2AzH^3 + 3O = 3H^2O + 2Az$$

Mais, en présence du platine, on a :

$$\left.\begin{array}{l} 2AzH^3 + 3O = 3H^2O + 2Az \\ 2Az + 3O = Az^2O^3 \\ Az^2O^3 + H^2O = 2AzO^2H \\ AzH^3 + AzO^2H = AzO^2(AzH^4) \end{array}\right\} \begin{array}{l} 2AzH^3 + 3O = H^2O \\ \quad + AzO^2(AzH^4) \end{array}$$

Action d'un métal sur un acide oxygéné

Le métal met l'hydrogène de l'acide en liberté, mais l'hydrogène réagit sur un excès d'acide.

$$\left.\begin{array}{l} SO^4H^2 + Cu = SO^4Cu + H^2 \\ SO^4H^2 + H^2 = SO^2 + 2H^2O \end{array}\right\} \begin{array}{l} 2SO^4H^2 + Cu = SO^4Cu \\ \quad + SO^2 + 2H^2O \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} AzO^3H + K = AzO^3K + H \\ AzO^3H + 5H = 3H^2O + Az \end{array}\right\} \begin{array}{l} 6AzO^3H + 5K = 5AzO^3K \\ \quad + Az + 3H^2O \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} 2AzO^3H + Zn = (AzO^3)^2Zn + H^2 \\ 2AzO^3H + 8H = Az^2O + 5H^2O \end{array}\right\} \begin{array}{l} 10AzO^3H + 4Zn \\ \quad = 4(AzO^3)^2Zn \\ \quad + Az^2O + 5H^2O \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} 2AzO^3H + Cu = (AzO^3)^2Cu + H^2 \\ AzO^3H + 3H = AzO + 2H^2O \end{array}\right\} \begin{array}{l} 3Cu + 8AzO^3H \\ \quad = 2AzO \\ + 3(AzO^3)^2Cu + 4H^2O \end{array}$$

Avec l'acide sulfurique et le zinc impur, quand un courant électrique circule entre le métal et l'acide, l'hydrogène perd la propriété de réagir sur l'acide :

$$SO^4H^2 + Zn = SO^4Zn + H^2$$

Mais, si le zinc est pur et si le courant électrique n'a plus lieu, la réaction devient la même que pour le cuivre et il se dégage SO^2 quand on élève la température. Nous avons là un exemple de l'influence du courant électrique dans certaines réactions. Il est probable que beaucoup de réactions, dues au courant électrique, sont rendues possibles par les impuretés contenues dans les corps en réaction.

Action du carbone sur les sels oxygénés

Cette action donne naissance à un grand nombre de réactions successives :

$$\left.\begin{array}{l} SO^4Cu = SO^3 + CuO \\ SO^3 = SO^2 + O \\ C + 2O = CO^2 \\ C + 2CuO = 2Cu + CO^2 \end{array}\right\} \begin{array}{c} SO^4Cu + C = SO^2 + CO \\ + Cu \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} SO^4Ba = SO^3 + BaO \\ SO^3 = SO^2 + O \\ BaO + C = Ba + CO \\ C + O = CO \\ SO^2 + C = CO^2 + S \\ CO^2 + C = 2CO \\ Ba + S = Ba\ S \end{array}\right\} SO^4Ba + 4C = 4CO + BaS$$

$$\left.\begin{array}{l} SO^4Na^2 = SO^3 + Na^2O \\ SO^3 = SO^2 + O \\ Na^2O + C = 2Na + CO \\ CO + O = CO^2 \\ SO^2 + C = CO^2 + S \\ 2Na + S = Na^2S \end{array}\right\} \begin{array}{c} SO^4Na^2 + 2C = 2CO^2 \\ + Na^2S \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} CO^3Na^2 = CO^2 + Na^2O \\ Na^2O + C = 2Na + CO \\ CO^2 + C = 2CO \end{array}\right\} CO^3Na^2 + 2C = 3CO + Na^2$$

$$\left.\begin{array}{l} 2AzO^3K = Az^2O^5 + K^2O \\ Az^2O^5 = 2AzO^2 + O \\ AzO^2 = Az + 2O \\ C + 2O = CO^2 \\ K^2O + CO^2 = CO^3K^2 \end{array}\right\} \begin{array}{c} 4AzO^3K + 5C = 2CO^3K^2 \\ + 3CO^2 + 4Az \end{array}$$

RÉACTIONS COMPLEXES DU TYPE D

Ces réactions ne donnent pas lieu à des réactions complexes.

ÉTUDE CRITIQUE

SUR LES

FALUNS DU HAGUINEAU

PAR

M. OLIVIER COUFFON

Membre correspondant

Le gîte du Haguineau comprend trois vastes excavations ou croisières situées communes de Saint-Saturnin, le long de la route de Brissac, à 4 kilomètres au Nord-Est de cette dernière localité, à l'entrée même du village du Haguineau, c'est-à-dire par 52 grades 63 minutes 9 secondes de latitude; 3 grades 5 minutes 8 secondes de longitude et à une altitude de 59 mètres.

Ces carrières sont actuellement exploitées pour l'entretien des routes et aussi pour la maçonnerie; elles présentent, en effet, sous une couche de terre végétale très mince, un tuf plus ou moins jaunâtre, presque entiérement composé de débris de polypiers, suffisamment compact pour servir de matériaux de construction. La dureté de cette roche est telle qu'au Haguineau, à gauche de la route de Brissac, on a pu y creuser une vaste cave. Les blocs qu'on en retire sont assez résistants pour entrer dans la confection des escaliers.

La masse qui constitue le falun du Haguineau devient extrêmement compacte et passe à l'état de molasse coquillière lorsqu'elle se trouve au contact des grès sur lesquels elle repose. Ces grès sont des grès blancs[1], fins, avec *Ostrea columba* remaniées ; ils reposent eux-mêmes sur le crétacé. Nous rapportons ce crétacé à l'étage cénomanien ; il nous a fourni, en effet :

Ostrea columba.	*Janira phaseola.*
Ostrea biauricularis.	*Lima subobruta.*
Ostrea flabellata.	*Cardium productum.*
Ostrea carinata.	*Venus sp.*

Cidaris ligeriensis.

Pour l'étude de la superposition des terrains au Haguineau, nous renvoyons à la coupe jointe à ce travail et à celles publiées par MM. Dollfuss et Ph. Dautzenberg dans leur ouvrage sur la *Conchyliologie du miocène moyen du bassin de la Loire* (Paris, Société Géologique de France, 1902, 1 vol. in-4° avec planches).

Au Haguineau, les couches antérieures au terrain falunien ont été fortement remaniées, car on y trouve dans la masse même du falun des *Ostrea columba* et *carinata.*

Dans sa *Paléontologie de Maine-et-Loire,* Millet, comme preuve du remaniement des faluns de Saint-

[1] M. Dollfuss rattache ces grès aux grès à empreintes de Saint-Saturnin ; toutefois, malgré de fréquentes recherches, nous n'avons pu y découvrir la moindre empreinte végétale.

Georges-Châtelaison, y signale une valve d'*Ostrea biauricularis* en partie couverte de Balanes. Au Haguineau, nous avons trouvé dans la masse du falun un échantillon analogue : c'est une valve d'*Ostrea carinata* dont plusieurs parties sont recouvertes par des polypiers, propres au terrain falunien, qui y sont fixés comme sur tout autre corps étranger.

Suivant la classification de Mayer, le gisement du Haguineau appartient au Miocène supérieur, Helvétien II ; suivant la classification de M. Tournouër, il appartient au groupe supérieur marin des molasses, groupe correspondant à la période de la plus grande dépression du sol et de la plus remarquable invasion de la mer sur le continent dans l'époque Néogène ; enfin M. Dollfuss place le gisement du Haguineau dans son étage Pontilevien.

Au point de vue de la paléontologie des faluns de l'Anjou, ce gîte a une grande importance puisque, d'après M. Dollfuss, il relierait le dépôt classique de Doué au Sud avec les gisements de Chalonnes-sur-Loire et de Montjean. Toutefois, ce dépôt resta longtemps inconnu des géologues : Millet, dans sa *Paléontologie de Maine-et-Loire,* ne nous donne aucun renseignement relatif à ce gisement ; dans l'*Indicateur de Maine-et Loire,* il donne quelques vagues indications. En 1902, M. Dollfuss fut le premier à donner le catalogue de la faune qu'il y a observée. Ce catalogue comprend les espèces suivantes :

Escharellina monilifera.
Eschara lamellosa.
Eschara Deshayesi.
Eschara Ledgwicki.
Discoporella fungicula.
Crisia Edwarsi.
Cellaria fistulosa.
Hornera striata.
Cryptangia parasitica.
Retepora cellulosa.
Heteropora dichotoma.

Idmonea disticha.
Cellepora palmata.

Chlamys assimilata.
Chlamys multistriata.
Arca barbata.
Arca clathrata.

Crania abnormis.
Terebratula Hoernesi.
Rhynchonella Nysti.
Thecidea mediterranea.

Cependant la faune est plus riche que ne semblerait l'indiquer cette liste et c'est avec plaisir qu'ayant, sur les conseils de M. Préaubert, étudié ce gîte, nous y enregistrons aujourd'hui, grâce au précieux concours de M. Desmazières [1], membre de la commission du Musée d'histoire naturelle d'Angers, 108 espèces.

Ces fossiles ne sont pas tous en parfait état de conservation, plusieurs mollusques ne sont représentés que par des moules, mais nous ne décrivons

[1] Qu'il nous soit permis de donner ici un témoignage de reconnaissance à ce géologue si modeste et pourtant si érudit, auteur de la *Géologie et Paléontologie du département de Maine-et-Loire* (*Angers et l'Anjou.* — Angers, Germain et Grassin, 1903), et d'un grand nombre d'autres travaux scientifiques pour lesquels nous renvoyons au remarquable travail de Bibliographie de M. L. Davy (Nantes. Guist'hau 1903), p. 344 et 345.

ici que ceux qui peuvent être identifiés avec quelque certitude. Ces 108 espèces sont ainsi réparties :

Coralliaires	1 genre	2 espèces
Echinides	5 genres	6 —
Bryozoaires	17 —	36 —
Brochiopodes	14 —	22 —
Gastropodes	13 —	19 —
Crustacés	3 —	6 —
Poissons	11 —	13 —
Mammifères	4 —	4 —
	68 genres	108 espèces

L'étude de ces fossiles nous amène à penser qu'au Haguineau nous nous trouvons en présence du rivage de la mer mollassique. En effet les Balanes annoncent un rivage et une faible profondeur. De plus, l'absence à peu près complète de Brachiopodes et de coraux, jointe à la présence de nombreuses colonies de Bryozoaires, est caractéristique des profondeurs de 28 à 80 mètres.

Pour apprécier les affinités paléontologiques du dépôt du Haguineau avec ceux de la Touraine, de l'Anjou, de la Bretagne et des autres localités, importantes au point de vue stratigraphique, de la France et de l'Etranger, nous avons dressé un tableau qui fait suite à la description des fossiles et auquel nous renvoyons les géologues.

Olivier Couffon.

EMBRANCHEMENT DES ZOOPHYTES

CLASSE DES CORALLIAIRES

Ordre des Zoantaires

SOUS-ORDRE DES MADRÉPORES

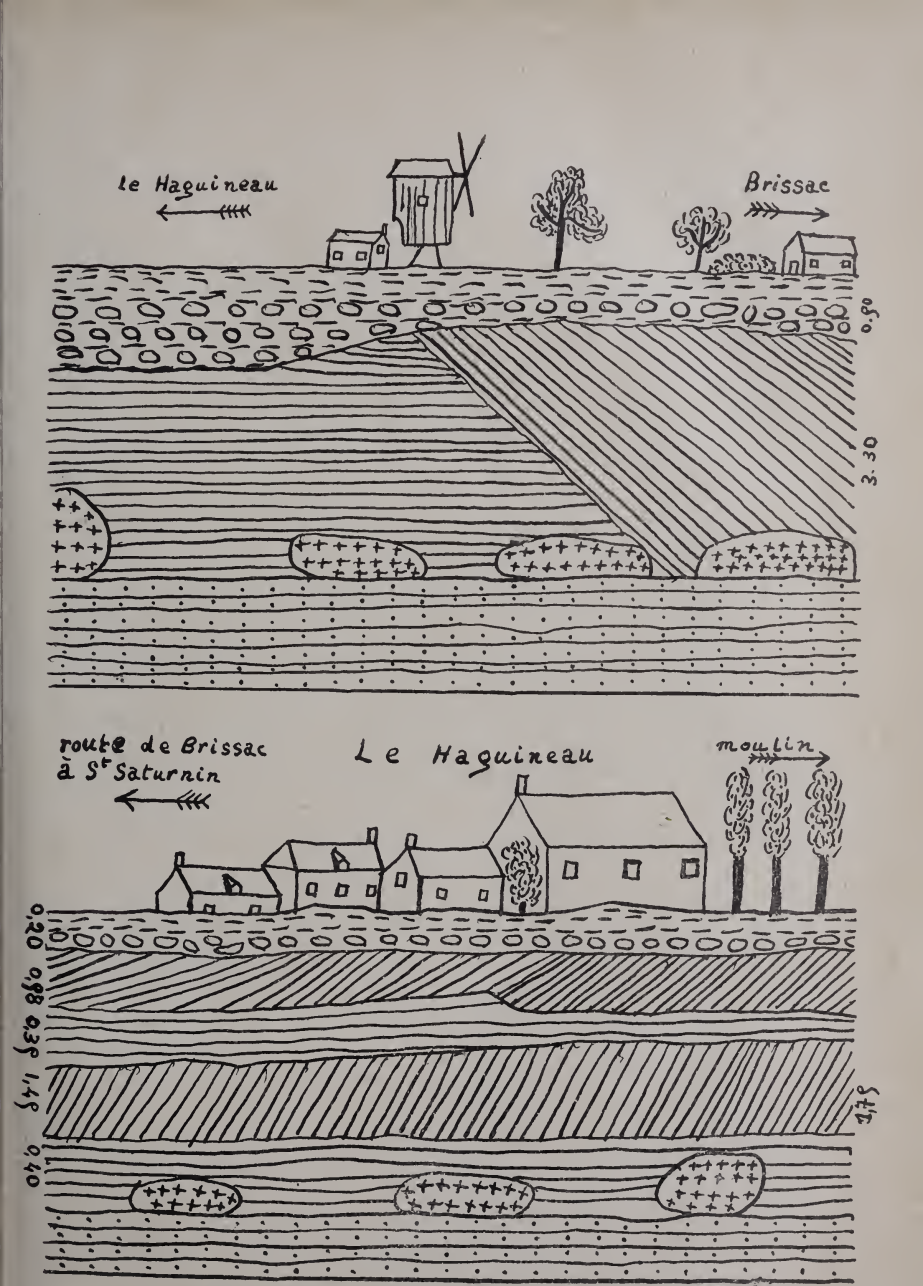
Groupe des Hexacoralliaires

Famille des Stréidées

Sous-Famille des Astréinées

1 — **Cryptangia parasitica** (Edw et Haime. — *Lithodendron parasiticum* (Michelin). — *Madrepora cariosa* (Goldfuss). — Corps cylindrique, irrégulier, très petit, habitant isolément dans les cellépores où il forme des étoiles; 12 lamelles alternativement grandes et petites, très fragiles; aussi rencontre-t-on surtout des cellépores perforés par le cryptangia parasitica. Les alvéoles ne dépassent pas un millimètre 1/2 de diamètre (AR).

2 — **Cryptangia intermedia** (D'Orbigny). — Espèce atteignant un diamètre plus considérable que l'espèce précédente; les lamelles sont plus épaisses et par suite moins fragiles. Cette espèce, comme la précédente, habite les cellépores, où elle creuse des alvéoles isolées pouvant atteindre 4 millimètres de diamètre sur 4 millimètres de profondeur (AR).



Coupes montrant la superposition des terrains & la disposition irrégulière des couches de Falun.

Terre végétale — Grès à Sabalites

Falunien — Cénomanien

EMBRANCHEMENT DES ÉCHINODERMES

CLASSE DES ECHINOIDES

SOUS-CLASSE DES EUECHINOIDES

I. Ordre des Réguliers

Famille des Glyphostomates

Sous-Famille des Echinides

3 — **Toxopneustes Delaunayi** (Brocchi). — Test hémisphérique, déprimé, pores en arc autour des tubercules ambulacraires. Péristome décagonal, faiblement entaillé. Tubercules d'inégale grandeur, formant des séries principales et des séries secondaires. 85 millimètres de diamètre, 45 millimètres de haut (RR).

Sous-Famille des Diatematides

4 — **Echinus molinis** (Desmar). — *Psammechinus Romanus* (Merian). — *Arbacia monilis* (Desmoulins). — *Psammechinus monilis* (Desor). — Oursin de petite taille, globuleux, à tubercules très serrés; on distingue cependant bien nettement les rangées principales des aires ambulacraires et interambulacraires. Les tubercules principaux sont peu développés; les pores sont disposés par triples paires, peu obliques. Diamètre : 16 millimètres. Hauteur : 11-12 millimètres (c).

5 — **Psammechinus Peroni** (Cotteau). — Espèce de très petite taille, circulaire, renflée et subhémisphérique en dessus, face inférieure presque

plane, arrondie sur les bords, légèrement concave au milieu. Cette espèce se rapproche beaucoup du *Psammechinus monilis*, mais s'en distingue par sa forme moins globuleuse, sa face supérieure moins renflée, sa face inférieure beaucoup plus déprimée, ses granules plus fins, moins grossiers, moins serrés et formant des séries longitudinales beaucoup moins régulières. Péristome plus petit et moins enfoncé. Diamètre : 9-10 millimètres. Hauteur : 5-6 millimètres (AC).

Famille des Cidaridées

6 — **Cidaris avenionensis** (Des Moulins). — *Cidaris Stemmacantha* (Agassiz). — On ne trouve au Haguineau que des radioles et des plaques isolées assez frustes. Ces plaques annoncent un test de grande taille ; elles sont allongées, le tubercule est fortement mamelonné, perforé et non crénelé ; les radioles sont allongés, cylindriques, un peu aplatis, diminuant sensiblement de la base au sommet, garnis sur toute la tige de granules subconiques un peu arrondies, disposées tantôt en séries régulières, tantôt disséminées au hasard (RR).

II. Ordre des Irréguliers

SOUS-ORDRE DES GNATHOSTOMES

Famille des Clypeastridés

Sous-Famille des Euclypéastridés

7 — **Echinolampas hemisphaericus** (Lamarck). — *Clypeaster hemisphæricus* (Lamarck). —

Clypeaster semiglobus (Grateloup). — *Pygurus hemisphæricus* (d'Orbigny). — *Echinanthus scutiformis* (d'Orbigny). — *Echinolampas semiglobus* (Delbos) [1]. — Test de grande taille; de forme subcirculaire, un peu allongée, arrondie en avant, très légèrement subrostrée en arrière. La face supérieure est uniformément bombée, subhémisphérique, face inférieure plane, subpulvinée, à peine déprimée dans la région péristomale, aires ambulacraires très larges, subcostulées, un peu rétrécies à leur extrémité et cessant d'être pétaloïdes à une assez grande distance du bord. Zones porifères larges, formées de pores inégaux et très distinctement conjugués par un sillon. Le périprocte est subtriangulaire et très rapproché du bord. Hauteur : 55 millimètres. Diamètre antéropostérieur : 95 millimètres. Diamètre transversal : 90 millimètres (RR).

8 — **Echinocyamus pyriformis** (Agassiz). — Test déprimé, ovale, un peu tronqué en arrière, sommet central avec 4 pores génitaux et 5 ocellaires. Ambulacres peu nets à peine pétalloïdes, ouverts en bas. Zones porifères formées par un petit nombre de doubles pores non conjugués. Péristome entouré d'auricules hautes et larges. Périprocte rond, sur le côté inférieur, entre la bouche et le bord. Diamètres : 4 1/2 × 3 1/2 millimètres. Hauteur : 2 millimètres (AR).

[1] N'ayant trouvé que quelques débris semblant se rapporter à l'Echinolampas hemisphæricus nous n'osions en affirmer la présence au Haguineau. Mais nos doutes ont été levés par M. Desmazières, qui possède 2 échantillons de cette espèce provenant de cette localité.

EMBRANCHEMENT DES MOLLUSQUES

SOUS-EMBRANCHEMENT DES MOLLUSCOIDES

I. CLASSE DES BRYOZOAIRES

Ordre des Gymnolémates

I. SOUS-ORDRE DES CYCLOSTOMES

Famille des Diatosporidées

9 — **Bidiatospora lamellosa** (D'Orbigny). — *Diatospora lamellosa* (Michelin). — Colonie flabelliforme, encroûtante, lobée; les lobes sont bifurqués, arrondis et couverts de cellules sur l'une et l'autre face; les cellules sont tubuleuses, petites; elles tendent toujours à se relever (caractère différentiel avec les Eschares) et sont disposées à peu près en quinconce. Ouverture ronde. Ce Bryozoaire forme de petites touffes à expansions lamelleuses (AR).

10 — **Lichenopora armorica** (Michelin). — *Defranceia armorica* (D'Orbigny). — Colonie simple, ayant la forme d'un disque, fixée par la face inférieure presque tout entière. La face supérieure est concave en son milieu et présente des cellules tubuleuses, s'infléchissant vers l'extérieur, soudées sur plusieurs rangs par des bandes radiales saillantes, sur le bord libre supérieur desquelles elles viennent s'ouvrir. Les rayons forment de petites crêtes poreuses. Diamètre : 5 millimètres. Épaisseur : 1 millimètre (AR).

Famille des Tubuliporidées

11 — **Alecto vesiculosa** (Michelin). — Jolie petite espèce incrustante composée de tubes filiformes, rampants, droits et allongés, s'écartant les uns des autres. Espèce remarquable par ses ostioles rondes, vésiculaires, plus larges que les tubes et placées à leur point de réunion (RR). (Un échantillon sur *Dentalium*).

12 — **Tubulipora fungicula** (Michelin). — *Defranceia fungicula* (D'Orbigny). — Colonie simple ayant la forme d'un disque, fixée par la face inférieure presque tout entière. La face supérieure présente une forme conique, due à l'élévation de la partie centrale, qui est entourée d'un bourrelet formant gouttière. Elle est couverte de cellules tubuleuses fixées par leur partie inférieure. La partie supérieure, étant allongée, fait librement saillie à l'extérieur; par suite, les tubes sont généralement usés et ne présentent plus que des pores granuleux en forme d'étoile. Diamètre : 3 millimètres. Épaisseur : 1 millimètre (AR).

13 — **Tubulipora cornigera** (Michelin). — *Idmonea fimbriata* (D'Orbigny). — *Tubulipora fimbriata* (Michelin). — Lame allongée, rameuse, couverte de petites cellules cylindriques, distinctes, serrées et très recourbées. On ne trouve cette espèce que dans les anfractuosités (notamment dans les Balanes) qui l'ont protégée malgré sa fragilité (AC).

Famille des Idmonéidées

14 — **Hornera striata** (Edwards). — Polypier dendroïde; rameaux minces presque plats, plus ou moins comprimés, très rapprochés, présentant la forme dichotomique et arrondis à leur extrémité. La face supérieure est poreuse, la face inférieure est recouverte de stries inégales; les pores sont inégaux, petits, disposés sur de petites lignes dans le sens de leur longueur (R).

15 — **Idmonea disticha** (D'Orbigny). — *Retepora disticha* (Goldfuss). — *Obelia disticha* (Michelin). — Lame mince, rameuse; les ouvertures des cellules sont tubuleuses et disposées alternativement par séries obliques sur deux plans latéraux. La partie non poreuse est lisse (C).

16 — **Crisina andegavensis** (D'Orbigny). — *Hornera andegavensis* (Michelin). — Polypier très rameux; les rameaux sont légèrement comprimés et se subdivisent à l'infini. La surface interne est couverte de pores saillants qui la rendent rude; la face externe est presque lisse, ornée de sillons onduleux. Les pores latéraux sont dentelés, les autres sont rugueux (RR).

17 — **Crisina unilateralis** (Millet). — Polypier très branchu, à rameaux déliés, comprimés et anguleux, dichotomes, mais disposés sur le même plan; lisse d'un côté et portant de l'autre un double rang de filets courts en forme de brosse. Les rameaux nombreux de cette espèce, et qui atteignent 7-8 cen-

timètres de longueur, ne dépassent pas 1 millimètre de diamètre (R).

Famille des Fenestellidées

18 — **Keratophytes gorgonioides** (Millet). — Aspect d'une gorgone. Expansion formée de petits rameaux arrondis, disposés sur le même plan, rapprochés ou réunis, ou bien séparés les uns des autres en laissant sur quelques points des jours arrondis de différentes formes. Sur l'un des côtés de ces rameaux seulement, l'on remarque de petits losanges, dessinés par des stries légèrement saillantes qui se croisent obliquement (R).

Famille des Frondisporidées

19 — **Aspendesia cerebriformis** (Blainville). — *Meandropora cerebriformis* (D'Orbigny). — Polypier plus ou moins sphérique, composé de lames tortueuses, épaisses, unies de manière à simuler les circonvolutions du cerveau. Ces lames sont divergentes à la base, poreuses à leur partie supérieure. Les pores sont petits, en forme de tubes à peu près polygonaux; les insterstices qui séparent les lames sont creux, lisses et irréguliers (AR).

Famille des Chætetidées

20 — **Chætetes pomiformis** (Michelin). — *Polytrema pomiformis* (Millet). — *Alveolites pomiformis* (Blainville). — Polypier adhérent à peu près sphérique, composé de couches superposées de petits tubes presque polygonaux (AR).

21 — **Monticulipora tegularis** (Millet). — Follicule mince, encroûtant de préférence des corps arrondis couverts de petites élévations lenticulaires de 3-4 millimètres de diamètre. Toutes ces petites lentilles, ainsi que l'espace qui les sépare, sont couvertes de très petits pores qu'on ne peut voir qu'avec une très forte loupe (AR).

II. SOUS-ORDRE DES CHEILOSTOMES

Famille des Membraniporidées

22 — **Flustra reticuliformis** (Millet). — Colonie encroûtante, à une couche dans laquelle les cellules sont disposées régulièrement en quinconce et en lignes rayonnant du centre; les cellules se touchent sur les bords, ne sont pas séparées par des rebords saillants, mais simplement par des sillons. Cette espèce présente l'aspect du tulle; elle enveloppe et encroûte les coquilles et les madrépores (C).

Famille des Escharidées

23 — **Eschara affinis** (Milne Edwards). — Colonie libre, lamelleuse, couverte de cellules sur ses deux faces; les cellules sont hexagonales, allongées, à peine concaves; les lignes marginales sont élevées; les ouvertures sont pyriformes; la surface de la cellule comprise entre les lignes marginales est bombée, mais moins élevée qu'elles et ne présente pas de pores (AC).

24 — **Eschara Sedgwichii** (Milne Edwards). — Colonie libre, lamelleuse, portant des cellules sur

les 2 faces. Ces cellules sont grandes, boursouflées et poreuses (AC).

25 — **Eschara labiosa** (Michelin). — *Escharina labiosa* (D'Orbigny). — Espèce inscrustante présentant des cellules dont on peut à peine distinguer la forme. Les ouvertures sont irrégulièrement carrées et entourées d'un rebord divisé en 3 ou 4 parties formant des espèces de lèvres (R).

26 — **Eschara pertusa** (Milne Edwards). — *Escharina pertusa* (D'Orbigny). — Espèce inscrustante; cellules renflées souvent poreuses, rétrécies à leur extrémité, fermées dans leur vieillesse. Les ouvertures, à peine entourées d'un rebord, sont semi-circulaires. Les bords latéraux présentent des ouvertures (R).

27 — **Eschara incisa** (Milne Edwards). — Colonie inscrustante composée de cellules allongées, ovoïdes, enflées dans la partie supérieure, bouche semi-circulaire portant une fissure à sa partie inférieure (AR).

28 — **Eschara biaperta** (Michelin). — *Escharina biaperta* (D'Orbigny). — Colonie incrustante, très rameuse, rayonnée, composée de petites cellules presque carrées, disposées en lignes dichotomes; ouverture grande, ronde, échancrée à la partie inférieure, accompagnée parfois d'un petit orifice secondaire (R).

29 — **Eschara milleporacea** (Milne Edwards). — Espèce membraneuse, plane; lamelles épaisses, repliées sur elle-mêmes; la surface interne est couverte de cellules larges, présentant une ouverture

assez grande, accompagnée ordinairement de trois trous accessoires ou de pores plus petits. Les cellules sont oblongues, poreuses, tronquées à la base. La face externe est souvent usée et presque toujours lisse (AR).

30 — **Eschara lata** (Milne Edwards). — *Lepralia lata* (Busk). — *Escharina lata* (d'Orbigny). — Espèce incrustante; cellules grandes, hexagonales, irrégulières, renflées; une rangée de trous placés au fond des sillons marginaux, ouverture grande, ovale ou pyriforme (AR).

31 — **Eschara Deshayesii** (Milne Edwards). — Espèce plane, lobée, portant des cellules sur ses deux faces; cellules ovales, renflées, poreuses sur leurs bords; ouverture à peu près quadrangulaire et portant une fissure (AC).

32 — **Eschara monilifera** (Milne Edwards). — Colonie libre, comprimée, lamelleuse, diminuant de largeur vers la base, composée de deux couches de cellules fixées dos à dos; ces cellules sont très petites, allongées, presque pyriformes; par suite de l'âge, les cellules deviennent à peine visibles et souvent disparaissent. L'orifice des cellules est allongé; cette colonie est adhérente au sol par une base très petite (AC).

33 — **Eschara lamellosa** (D'Orbigny). — *Adeone lamellosa* (Michelin). — Espèce assez commune à l'état de fragments, lobes épais, cellules grosses et distantes se dirigeant en lignes obliques du centre de la feuille vers les bords. Espèce rameuse, touffue; les branches sont aplaties comme des feuilles; elles

portent des cellules sur les deux faces; ces cellules sont proéminentes, disposées en lignes obliques et alternantes; ouvertures rondes (AC).

34 — **Eschara nobilis** (Michelin). — *Cellepora nobilis* (D'Orbigny). — *Alveolites incrustans* (Lamark). — Espèce incrustante, composée de couches superposées; la surface extérieure, couverte d'alvéoles, a un aspect réticulé : les cellules sont creuses, hexagonales ou pentagonales, les bords sont élevés, l'ouverture est semi-circulaire, légèrement proéminente; la face inférieure est lisse et présente des séries de petits parallélogrammes allongés. Cette espèce enveloppe et encroûte les coquilles (AR).

35 — **Eschara andegavensis** (Michelin). — *Escharina andegavensis* (D'Orbigny). — Colonie incrustante; cellules allongées, étroites, creusées, entourées d'un rebord, ouverture élevée semi-circulaire (AR).

36 — **Retepora fenestrata** (Goldfuss). — *Membranipora fenestrata* (Reuss). — *Retepora alveolaris* (Blainville). — Colonie libre formant des lames un peu épaisses, contournées, de forme conique à la base, ajourées à la manière d'un réseau, poreuses à l'intérieur, rugueuses à l'extérieur. Les jours sont en forme d'alvéoles, les pores sont saillants et entourés d'un rebord (c).

37 — **Retepora applicata** (Blainville). — *Polytrema applicata* (D'Orbigny). — Colonie incrustante et enveloppante, reconnaissable à ses très petites ouvertures assez régulièrement arrondies et disposées en quinconce; les pores ne sont pas visibles (AR).

38 — **Retepora flabelliformis** (Blainville). — *Retepora Ferussacii* (Michelin). — Colonie étendue, à peu près plane, en éventail et rameuse. Les rameaux sont souvent réunis à la base, puis s'écartent les uns des autres, sont dichotomes, et se réunissent entre eux par de petits rameaux ; la partie supérieure est poreuse, la partie extérieure est à peu près lisse ; les pores sont petits, nombreux et disposés en plusieurs lignes (C).

39 – **Retepora cellulosa** (Lamarck, Blainville). — *Millepora cellulosa* (Esper). — *Millepora retepora* (Pallas). — *Retepora frustulata* (Lamarck et Defrance). — Colonie libre formant des lames peu épaisses, presque membraneuses, formant réseau ; les jours sont elliptiques, la surface externe est polie, la surface interne est poreuse, les pores sont très petits et très nombreux (R).

Famille des Celleporidées

40 — **Cellepora cucullina** (Michelin). — Espèce remarquable par ses cellules allongées, terminées en crochet ; ouverture oblongue, latérale et très étroite. Espèce irréguliérement lobée ; la partie supérieure porte des cellules entassées d'une manière confuse, en forme d'olive ; l'extrémité de la cellule est aiguë et recourbée ; l'ouverture est allongée ; la partie inférieure est couverte de stries concentriques (AC).

41 — **Cellepora palmata** (Michelin). — *Ceriopora palmata* (D'Orbigny). — Espèce plate lobée ou

rameuse ; les rameaux sont irrégulièrement arrondis ; les cellules sont gonflées et entassées, elles sont à peu près égales ; l'ouverture est ronde (c).

42 — **Nullipora uvaria** (Michelin). — Polypier un peu rameux, ressemblant à une grappe très touffue ; les petits rameaux sont sphériques, courts, décortiqués (c).

Famille des Selenariidées

43 — **Cupularia doma** (Millet). — Corps globuloïde, voûté en forme de dôme, légèrement terminé en cône et couvert extérieurement de très petits pores placés régulièrement et séparés les uns des autres par des cloisons qui se croisent obliquement. On voit aussi les tours d'accroissement qui se font remarquer par autant de petites bandes circulaires légèrement indiquées. Hauteur : 10-12 millimètres. Diamètre : 10-11 millimètres. Aspect du *Lunites urceolata* (Lamarck) (AC).

44 — **Cupularia Cuvieri** (D'Orbigny). — *Lunulites Cuvieri* (Defrance). — Corps orbiculaire, convexe, légèrement terminé en cône et couvert extérieurement de très petits pores placés régulièrement et séparés les uns des autres par des cloisons qui se croisent obliquement. Concave et lisse du côté opposé. Hauteur : 5 millimètres. Diamètre : 14-15 millimètres (c).

II. CLASSE DES BRACHIOPODES

Ordre des Pleuropygiés

Famille des Craniadées

45 — **Crania abnormis** (Defrance). — *Crania Höninghausi* (Mich.). — Coquille petite, suborbiculaire, lisse intérieurement et présentant extérieurement des plis concentriques qui la rendent légèrement rugueuse. Diamètre : 7-8 millimètres (AR).

Famille des Rynchonellidées

46 — **Rhynchonella Nysti** (Davidson). — Cette espèce est très rare au Haguineau. Nous n'y avons trouvé qu'une valve ventrale couverte de 17 à 20 côtes fortement anguleuses ; bec très fortement acuminé; le sinus médian, recouvert de 5 côtes, occupe le tiers de la coquille et commence à peu de distance de la naissance du bec. A l'intérieur, sous l'angle du bec, se trouve une perforation avec deux plaques labiales étroites. Le sous-test est nacré. A un fort grossissement on voit que la coquille est couverte de fines stries transverses. Cette espèce est très fragile et très rare (RR).

Ordre des Apygiés

Famille des Thecidéidées

47 — **Thecidea mediterranea** (Risso). — *Var. testudinaria* (Michelotti). — *Thecidea dedalea* (Millet). — *Thecidea acuminata* (Dollfus et Dautzenberg). — Coquille petite, épaisse, qradrangulaire, un peu

allongée, bord cardinal droit; grande valve bombée avec area plat, triangulaire. Dents cardinales puissantes. Valve operculaire réniforme, convexe et raboteuse en dessus; aplatie et légèrement creusée en dessous. Cette partie, en outre, est garnie de petits filets labyrinthiformes. Longueur : 7-8 millimètres. Diamètre : 4 millimètres (c).

Famille des Terebratulidées

48 — **Terebratula perforata** (Defrance) — *Terebratula Hœrnesi* (Suess in Dreger). — *Terebratula grandis* (Munst). — Coquille ovale, de forme ronde, un peu allongée, lisse, ayant deux plis à la région frontale séparés par un sinus médian sur la petite valve. Le crochet de la grande valve est percé d'une grande ouverture ronde. Ligne cardinale courbe, arêtes du crochet arrondies. Longueur : 16-30 millimètres, Largeur : 7-13 millimètres (R).

Ordre des Asiphonidés

Famille des Ostréidées

49 — **Ostrea variabilis** (Millet). — Coquille de petite taille, valve inférieure irrégulière, variant dans sa forme, tantôt aussi large que longue, ou bien fort allongée, portant sur la valve inférieure des côtes plus ou moins écailleuses qui se terminent en crénelures ondulées. Le sommet, terminé en talon plus ou moins allongé et rayé transversalement, s'abaisse en dehors de la coquille. Valve supérieure également plus ou moins allongée et plus

ou moins arquée, intègre dans ses bords; le dessus est marqué par ses accroissements plus ou moins espacés. Longueur très variable : 13-23 millimètres. Diamètre également très variable : 10-16 millimètres (AC).

Famille des Pectinidées

50 — **Pecten assimilatus** (Millet). — Coquille petite comme orbiculaire, avec une petite et une moyenne oreille et portant 23-24 côtes radiantes, arrondies, lisses; mais, vues au foyer d'une très forte loupe, on reconnaît que ces côtes, sont recouvertes d'écailles serrées et entièrement fines. Hauteur et diamètre : 19-20 millimètres (CC).

51 — **Pecten opercularis** (Linné). — *Pecten multilamellatus* (Millet). — *Pecten Plebeia* (Brocchi). — *Pecten pictus* (Da Costa). — *Pecten lineatus* (Da Costa). — *Ostrea sanguinea* (Poli). — *Ostrea subrufa* (Donawan). — *Ostrea lineata* (Donawan). — *Pecten subrufus* (Turton). — *Pecten sulcatus* (Sowerby). — *Pecten Audouini* (Payrauseau). — *Pecten reconditus* (Sowerby). — *Pecten Malvinae* (Dubois de Montpéreux). — *Pecten Sowerbyi* (Nyst). — Coquille de moyenne taille comme orbiculaire, munie d'une moyenne et d'une petite oreille. Valves couvertes de 21-22 côtes; chacune d'elles, formée de stries fines disposées par faisceaux, est garnie de très petites écailles lamellaires, recouvrantes et que l'on retrouve sur les stries intercostales. Hauteur : 34-36 millimètres. Diamètre : 35-37 millimètres (RR).

52 — **Pecten scabrellus** (Deshayes). — *Pecten Malvinæ* (Dubois de Montpéreux). — *Pecten fasci*

culatus (Millet). — *Pecten Reussi* (Hœrnes). — *Pecten dubius* (d'Orbigny). — *Pecten muricata* (Risso). — *Pecten ventilabrum* (Goldfuss). — *Pecten Sowerbyi* (Nyst). — *Pecten tumescens* (Wood). — Coquille assez grande, ovale, couverte par une grande quantité de stries rayonnantes; mais celles-ci, pour le plus grand nombre, sont rassemblées par faisceaux saillants, que séparent quelques stries enfoncées. Ces stries sont couvertes de petites écailles papilleuses, relevées, recouvrantes, mais souvent effacées par le frottement qu'elles ont éprouvé. Hauteur : 5-6 centimètres. Diamètre : 4 1/2-5 centimètres (AR).

53 — **Pecten substriatus** (d'Orbigny). — *Pecten striatus* (Münst). — *Pecten costellinatus* (Millet). — *Pecten alternatus* (Millet). — *Pecten bistriatus* (Millet). — Coquille moyenne, ovale, bombée, couverte de stries rayonnantes, petites, au nombre de 60 au plus; ces stries sont couvertes, surtout vers la base, de petites écailles papilleuses, relevées et recouvrantes. L'une des oreilles est grande, l'autre est petite. Hauteur : 3-3 1/2 centimètres. Diamètre : 2 centimètres 1/2 (CC).

54 — **Pecten monotos** (Millet). — Coquille petite, comme orbiculaire, sans côtes et ne présentant à sa surface que quelques stries transversales d'accroissement; mais ce qui la distingue aussitôt de toute autre espèce, c'est la disproportion qui existe entre ses oreilles, l'une étant de taille moyenne et l'autre tellement exiguë qu'elle semble ne pas exister. Hauteur et diamètre 15-16 millimètres (RR).

55 — **Pecten Beudanti** (Hoernes). — *Pecten inflatus* (Millet). — *Pecten benedictus* (Dujardin). — *Janira subbenedicta* (Fontannes). — *Pecten prœbenedictus* (Tournouër). — Coquille grande, à valve inférieure très bombée, couverte par de larges côtes aplaties, et d'un diamètre double de l'espace qui les sépare. Ces côtes sont marquées transversalement par des stries d'accroissement assez rapprochées. Les oreilles sont égales entre elles et de moyenne taille. La valve supérieure est presque plane et garnie de côtes comme la valve inférieure. Hauteur : 7 centimètres. Diamètre : 8 centimètres (R).

Famille des Arcidées

Sous-Famille des Arcinées

56 **Arca barbata** (Linné). — *Arca barbatuloides* (Millet). — *Arca variabilis* (Mayer). — Coquille moyenne, oblongue, légèrement bosselée à sa surface, allongée en bec d'un côté, arrondie de l'autre et marquée d'un léger pli sinueux sur le bord inférieur. De petites stries verticales et rayonnantes, saillantes et pressées les unes contre les autres, sont, à partir de sa moitié et jusqu'au bord inférieur, croisées par des stries transversales très rapprochées et ne laissant voir qu'une granulation serrée qui recouvre ainsi toute cette partie de la coquille. Hauteur 15 millimètres. Longueur : 25-27 millimètres. Très rare à l'état de coquille, assez commun à l'état de moule extérieur (RR).

57 — **Arca clathrata** (Basterot). — *Arca squamosa* (Dujardin). — Coquille ovale, oblique, peu

bombée, couverte de stries dures et raboteuses. Côté antérieur oblique. Hauteur : 10-11 millimètres. Longueur : 15-20 millimètres. Comme la précédente cette espèce est rare à l'état de coquille; on la trouve le plus souvent à l'état de moule externe excessivement fragile (RR).

Ordre des Siphonidés

Famille des Veneridées

58 — **Venus Pallasiana** (Millet). — *Venus Basteroti* (Deshayes). — *Arthemis Basteroti* (Agass). — *Cytherea lincta* (Basterot). — Coquille de moyenne taille, comme triangulaire, marquée de lames concentriques épaisses à leur base, formant gouttière, et dont les cinq ou six dernières recouvrent presque toute l'étendue. Hauteur : 20 millimètres. Diamètre : 18-20 millimètres (AR).

59 — **Venus Gallina** (Linné). — *Venus senilis* (Brocchi). — Coquille de moyenne taille, triangulaire, marquée de lames concentriques minces, également espacées, en grand nombre (de 30 à 32 par valve). Hauteur : 12-13 millimètres. Diamètre : 12-13 millimètres (RR).

Famille des Crassatellidées

60 — **Crassatella concentrica** (Dujardin). — *Crassatella concentrica.* — *Var. semilævis* (Sacco). — Coquille petite à valves comme triangulaires et arrondies. La partie postérieure est un peu anguleuse; elle est couverte de rayons concentriques

épais et égaux entre eux. La coquille est à peine convexe. Hauteur : 14 millimètres. Diamètre : 15 millimètres (RR).

Famille des Cardiidées

61 — **Cardita Spartschii?** — Coquille moyenne, oblique, très irrégulière dans son contour, portant 20 fortes côtes radiantes légèrement arrondies en dessus et recouvertes par de petits filets transversaux, disposés en forme d'anneaux qui se touchent de manière à ne laisser aucun intervalle entre eux; bord intérieur crénelé. Hauteur : 28 millimètres. Largeur : 26 millimètres (RR).

Famille des Myidées

62 — **Corbula carinata** (Dujardin). — *Corbula revoluta* (Basterot). — *Corbula rugosa* (Grateloup). — *Corbula Deshayesi* (Sismonda). — *Corbula porcina* (Sowerby). — *Corbula crassa* (D'Orbigny). — *Corbula striata* (Millet). — Coquille triangulaire, bombée, partie antérieure un peu recourbée en forme d'éperon, couverte de très petites stries transversales très élégantes et très serrées. Longueur : 6-7 millimètres. Largeur : 5 millimètres. Très rare : un seul échantillon communiqué par M. Desmazières.

63 — **Corbula revoluta** (Sowerby). — *Tellina revoluta* (Brocchi). — *Corbula striata* (Basterot). — Coquille petite, régulière, inéquilatérale, triangulaire, bombée, un peu gibbeuse. Une dent cardinale

conique, courbée, ascendante, sur chaque valve. A côté de la dent, une fossette. Pas de dents latérales. Cette coquille est sillonnée transversalement par de grosses côtes un peu espacées. Le côté antérieur est anguleux et un peu aigu. Longueur : 10 millimètres. Largeur : 6 millimètres (RR).

Famille des Tellinidées

64 — **Tellina subelegans** (D'Orbigny). — *Tellina elegans* (Basterot). — Coquille moyenne, comme elliptique, couverte de fines stries, tellement rapprochées qu'elles semblent se toucher. Hauteur : 15 millimètres. Diamètre : 20 millimètres (RR à l'état de moule).

Famille des Mactridées

65 — **Mactra triangularis** (Millet). — *Mactra triangula* (Basterot). — *Mactra subtriangula* (D'Orbigny). — *Trigonella subtruncata* (Da Costa). — Coquille moyenne, bombée et comme triangulaire. La base et l'un des côtés sont fortement arrondis ; l'autre côté est angulaire, ainsi que le sommet. Cette coquille, lisse à partir de son crochet jusqu'à la moitié de son étendue, présente ensuite des stries d'accroissement. Longueur : 11 millimètres. Largeur : 8 millimètres (RR).

Famille des Pholadidées

66 — **Pholas sp.** — Le Musée paléontologique d'Angers possède un bloc de grès blanc provenant du Haguineau, perforé par les Pholades tertiaires (RR).

III. CLASSE DES GASTROPODES

SOUS-CLASSE DES SCAPHOPODES

Ordre des Solenoconchées

Famille des Dentaliadées

67 — **Dentalium dentale** (Conrad). — *Dentalium attenuatum* (Say). — Coquille tubulaire, allongée, conique, symétrique, fortement recourbée, ouverte aux deux bouts, ornée de 7 grosses côtes. Ouverture antérieure simple, non rétrécie et grande. Ouverture postérieure petite. Longueur : 11-14 millimètres. Diamètre 2-3 × 3-4 millimètres (R).

SOUS-CLASSE DES GASTROPODES

Ordre des Prosobranches

SOUS-ORDRE DES ASPIDOBRANCHES

Famille des Trochidées

68 — **Turbo calcar** (Millet). — Var. *Maximus*. — Coquille conique à spire aussi haute que large, sommet en cône mousse, composée de 4 tours bombés séparés par une suture simple et canaliculée. Leur surface supérieure présente 5 sillons transverses; ces 5 sillons sont tuberculeux; le dernier sillon est limité par un angle assez aigu placé immédiatement au-dessous, ce qui produit une facette verticale ornée de 2 sillons légèrement perlés. En dessous, la coquille est convexe et ornée de plusieurs sillons transverses également perlés. Ouverture très grande et arrondie (31 millimètres de diamètre). Hauteur :

35 à 36 millimètres. Diamètre à la base : 58 millimètres (RR)[1].

69 — **Trochus planospirus** (Millet). — Coquille en cône régulier, aigu, de moyenne taille; composée de 7-8 tours de spire aplatis couverts de 9 stries ou petits filets circulaires. Dessous bombé, couvert de stries simples. Hauteur : 20 millimètres. Diamètre à la base : 17 millimètres (RR : un seul échantillon en très bon état communiqué par M. Desmazières).

70 — **Trochus proximus** (Millet). — Coquille en cône assez allongé, composée de 8-10 tours de spire aplatis, chacun d'eux recouvert par 4-5 filets légèrement perlés dont celui de la base et celui du sommet sont plus gros et séparés par la suture. Dessous à peine concave couvert de stries non perlées. Hauteur : 10 millimètres. Diamètre à la base : 10 millimètres (RR).

71 — **Trochus umbella** (Millet). — Coquille assez grande, en cône court, composée de 6-7 tours de spire portant des stries à peine marquées, mais présentant à la base de chaque tour un filet qui accompagne la suture et forme carène sur le dernier tour; ce dernier tour semble pouvoir s'engaîner avec celui qui le touche et présente une surface plane. Dessous bombé, lisse, étant marqué seulement de quelques stries courtes vers le bord columellaire. Hauteur et diamètre à la base : 15 millimètres (RR).

72 — **Trochus sp.** — Coquille en cône régulier,

[1] Deux exemplaires provenant du Haguineau : l'un fait partie de notre collection, l'autre nous a été gracieusement communiqué par M. Desmazières, percepteur à Segré.

aigu, de moyenne taille ; composé de 7 à 8 tours de spire aplatis, couverts de 5 stries perlées alternativement, grosses et fines. Les tours sont séparés entre eux par un filet saillant également perlé. Dessous bombé, couvert de stries simples. Diamètre à la base : 17 millimètres (RR : un seul échantillon en mauvais état).

73 — **Trochus patulus** (Brochii). — *Trochus carinatus* (Eschw). — *Helix dispersa* (Tristan in Millet). — Coquille grande, en cône surbaissé, composée de 5-6 tours de spire bombés portant chacun 6 filets saillants, suture simple canaliculée, dessous aplati et couvert de filets à peine marqués ; ombilic complètement fermé par une callosité arrondie et non saillante, ouverture grande et ovale. Hauteur : 12-13 millimètres. Diamètre à la base : 22-24 millimètres (R).

74 — **Helix Ramondi** (A. Brongniart). — Coquille globuleuse très convexe en dessus et bombée en dessous, 4 à 5 tours de spire séparés par des sutures linéaires bien distinctes, mais peu profondes, s'accroissant graduellement; le dernier tour, égal aux 2/3 de la hauteur totale, est légèrement renflé et déjeté vers le dernier quart (RR).

Un seul exemplaire à l'état de moule interne nous a été communiqué par M. Desmazières ; il répond parfaitement aux figures données par Fontanes dans les *Terrains tertiaires du bassin de Crest*. Le moule n'a conservé aucune trace extérieure de son ornementation.

SOUS-ORDRE DES PECTINIBRANCHES

Famille des scalaridées

75 — **Scalaria crenulata** (Millet). — *Scalaria multilamellata* (Basterot). — *Turbo lamellosus* (Brocchi). — *Scalaria lamellosa* (Brocchi). — *Scalaria Broccha* (Defrance). — *Scalaria rugosa* (Matheron). — *Scalaria fimbriosa* (Wood). — Coquille allongée, aiguë; 10-12 tours de spire bombés, garnis de lamelles crénelées d'un seul côté, très rapprochées et se recouvrant entre elles. Chaque tour est en outre garni d'un ou deux bourrelets d'accroissement. L'ouverture est également entourée d'un bourrelet. Longueur : 18-20 millimètres. Diamètre : 5 millimètres (RR).

76 — **Scalaria reticulata** (Michelotti). — *Scalaria cancellata* (Grateloup). — *Scalaria decussata* (Bronn). — *Scalaria amœna* (Philippi). — *Scalaria subreticulata* (d'Orbigny). — Coquille allongée, aiguë; 10-12 tours de spire arrondis, suture profonde. Les tours de spire sont ornés d'un réseau réticulé à mailles carrées, régulières et très élégantes; les filets transversaux sont un peu plus gros que les filets longitudinaux; ceux-ci s'infléchissent assez fortement dans le bas, vers la suture, où, mieux protégés contre tout frottement, ils sont plus saillants, tout en étant très minces. De distance en distance on remarque sur les tours de spire de gros bourrelets d'accroissement. Hauteur de trois tours de spire : 13 millimètres. Diamètre : 8 millimètres.

Famille des Turritellidées

77 — **Turritella sp.** — On trouve en grande abondance au Haguineau des moules internes de burritelles; en outre nous y avons trouvé un moule externe de 15-16 millimètres de haut sur 4-5 milli mètres de diamètre; mais ces moules ne présentent pas de caractères suffisants pour permettre la détermination spécifique (cc).

Famille des Vermetidées

78 — **Vermetus intortus** (Hœrnes non Lamarck). — *Serpula intorta* (Millet). — Corps turbulé, cylindrique, à cloisons convexes dans les tubes, surface couverte de petits sillons perpendiculaires; ce test est contourné en spirale assez régulièrement d'abord sur les corps auxquels il se fixe, se prolonge ensuite en tubes Nords, couverts de rides ou de stries granuleuses ou épineuses et dont le diamètre est de 1 à 1/2 millimètre (c)

79 — **Serpulorbis sp.** — Corps tubulé, cylindrique, irrégulièrement contourné. Surface couverte de petits sillons longitudinaux, irréguliers, coupés transversalement par des stries fines et légères. En outre, cette espèce se distingue par un fort bourrelet aplati formant une lame mince assez élevée qui suit le tube dans toute sa longueur. Diamètre du tube : 5-6 millimètres (ac).

Famille des Naticidées

80 — **Natica Sp.** — Moule intérieur de petite taille, de forme élevée, à tours arrondis assez rap-

prochés les uns des autres; l'ouverture est ovale et large. Hauteur : 7-8 millimètres. Diamètres : 8-9 millimètres.

Famille des Cerithiidées

81 — **Cerithium courtillerianum** (Millet). — Coquille petite, mince et allongée, composée de 12-13 tours de spire couverts de petites côtes rapprochées et coupées transversalement par 3 ou 4 stries bien prononcées. Ouverture très petite, quasi orbiculaire, terminée inférieurement par un canal peu développé. Longueur : 11-15 millimètres. Diamètre : 2 millimètres (cc à l'état de moule externe au contact du grès).

Famille des cypréidées

82 — **Trivia sp**. — Des moules internes semblent appartenir à ce genre; la spire est fortement convexe et peu saillante; elle est courte. Par leur taille. ils se rapprochent de la *Trivia Europea* (Weinkauff); toutefois, en l'absence des caractères essentiels à une bonne diagnose, nous n'osons les inscrire sous ce nom. Longueur : 9 millimètres. Largeur : 7 millimètres. Hauteur : 5 millimètres (AR).

Famille des Volutidées

83 — **Mitra hybrida** (Millet). — Coquille petite, fusiforme, composée de 7-8 tours de spire presque plans, mais bien séparés les uns des autres par une suture très prononcée; les tours de spire sont couverts de stries élevées, arrondies. Longueur :

10-12 millimètres. Diamètre : 5 millimètres (RR — à l'état de moule externe au voisinage des grès).

Famille des Conidées

84 — **Conus mercati** (Brocchi). — *Conus Mediterraneus Franciscanus* (Philippi). — Moule intérieur de forme allongée, formé de 8 à 10 tours de spire peu élevés, arrondis en dehors, concaves en dedans et disjoints dans le dernier tour. Hauteur : 102 millimètres. Diamètre : 58 millimètres (RR).

85 — **Conus Dujardini** (Deshayes in Lamarck). — *Conus acutangulus* (Deshayes). — *Conus antediluvianus* (Dubois de Montpéreux). — *Conus Brocchii* (Hörnes). — *Conus canaliculatus* (Brochii). — Moule intérieur de forme allongée, fortement conique aux deux extrémités ; la spire occupe un peu moins du tiers de la longueur totale du moule ; les tours sont droits, arrondis en dessus ; le canal sutural est assez profond ; l'espèce que nous trouvons au Haguineau est de petite taille, elle se rapproche du type de Cacella (Portugal) décrit par M. Pereira da Costa et de l'espèce signalée à Casabianda (Corse) par M. Arnould Locard. Hauteur : 14 millimètres. Diamètre : 7 millimètres (C).

EMBRANCHEMENT DES ARTHROPODES

CLASSE DES CRUSTACÉS

Ordre des Cirripèdes

SOUS-ORDRE DES THORACICÉENS

Famille des Balanidées

86 — **Balanus virgatus** (Defrance). — Espèce de grande taille, bombée, ouverture quadrangulaire, plaques finement striées. Les individus de cette magnifique espèce se placent les uns sur les autres et forment des groupes pouvant atteindre 12 ou 13 centimètres de haut. Hauteur : 55 millimètres. Diamètre : 39 millimètres.

L'opercule est formé de 4 pièces en triangle allongé et aigu au sommet. Chacune de ces pièces est pliée longitudinalement en deux parties inégales, mais toujours triangulaires et formant, dans leur écartement, un angle presque droit. Le petit côté, de deux tiers moins grand que le grand côté, est coupé obliquement de sa base en remontant vers le bord externe. Ces pièces, qui sont planes en dessus, sont en outre couvertes de grosses stries transversales, inégales en grosseur, très rapprochées les unes des autres ; mais l'extrémité de chacune d'elles, sur le grand côté, remonte obliquement vers le pli indiqué ci-dessus, dont elle couvre la courbure ainsi que la surface du petit côté. Longueur : 40 millimètres. Diamètre du grand côté : 20 millimètres (AR).

87 — **Balanus sulcatus** (Lamarck). – Espèce de moyenne taille ; raccourcie dans sa partie supérieure, ainsi que plus ou moins renflée. Cette Balane est en outre couverte extérieurement de petits sillons irréguliers, verticaux, et présente une ouverture petite plus ou moins arrondie, ainsi qu'un pied tubuleux, souvent les deux tiers plus long que le reste de la coquille, qui s'accole aux pieds des autres Balanes pour former de la sorte un groupe plus ou moins nombreux. Hauteur : 20-23 millimètres. Diamètre à la base : 20-22 millimètres (R).

88 — **Balanus accumulatus** (Millet). — Balane de moyenne taille ordinairement arquée ou voûtée d'un côté, quelquefois comprimée. Ouverture rétrécie, triangulaire. Les individus de cette espèce forment des groupes accumulés, c'est-à-dire qu'ils se placent les uns sur les autres. Hauteur : 20-22 millimètres. Diamètre à la base : 20-22 millimètres (R).

89 — **Balanus pustula** (Defrance). — *Balanus pictus* (Munst) ? — Petite espèce conique se réunissant en plaque sans jamais se placer les unes sur les autres. Les plaques sont faiblement plissées, l'ouverture est triangulaire. Hauteur : 7-8 millimètres. Diamètre à la base : 11-12 millimètres. Diamètre au sommet : 6-7 millimètres (AR).

Ordre des Décapodes

SOUS-ORDRE DES BRACHYURES

Famille des Cyclometopes

90 — **Cancer macrochelus** (in Millet). — On trouve assez fréquemment au Haguineau les débris

de la première paire de pattes du *Cancer macrochelus;* généralement ce sont les doigts. Ces doigts ne dépassent pas ordinairement 22 millimètres de long sur 12 millimètres de large ; toutefois, nous avons trouvé un échantillon qui atteint 65 millimètres de long sur 38 de large (AC).

Famille des Oxystomates

91 — **Maia Orbignyana** (Millet). — Nous avons trouvé au Haguineau un débris de carapace semblant se rapporter à la *Maia Orbignyana,* telle que Millet l'a décrite dans sa *Paléontographie.* Ce débris, que nous avons comparé à l'échantillon de la collection Millet [1], provient de la partie antérieure d'une carapace mesurant au moins 6 à 7 centimètres de longueur; il comporte une caviié orbiculaire et deux des 6 grosses pointes coniques qui bordent la carapace; il est couvert d'une granulation composée de grains hémisphériques de grosseurs différentes et dont les plus forts atteignent 3 millimètres de diamètre (RR).

[1] Musée paléontologique de la ville d'Angers, collection départementale.

EMBRANCHEMENT DES VERTÉBRÉS

CLASSE DES POISSONS

SOUS-CLASSE DES SÉLACIENS

Ordre des Plagiostomes

SOUS-ORDRE DES SQUALES

Famille des Notidamidées

92 — **Notidamus biserratus**. (Munst) *Notidamus primigenius* (Agassiz). — Dent petite, dentée, en forme de peigne, parce que derrière la pointe antérieure viennent 5-6 autres pointes beaucoup plus petites, dont la hauteur diminue tout-à-fait insensiblement (RR).

Famille des Lamnidées

93 — **Oxyrhina hastalis** (Agassiz). — Dent étroite, linguiforme, pointue, sans denticules accessoires, à racine bien développée plus ou moins nettement bilobée (C).

94 — **Oxyrhina plicatilis** (Agassiz). — Cette espèce diffère de la précédente en ce que le corps de la dent, au lieu d'être perpendiculaire sur la racine, est légèrement courbé (C).

95 — **Lamna elegans** (Cuvier). — Dent grêle, pointue, aiguisée sur les côtés, à peine arquée, aplatie en avant, bombée en arrière, avec 2 petites pointes accessoires et une grande racine bilobée (AR).

96 — **Lamna cornubicoides** (Millet). — Dent étroite linguiforme, pointue, légèrement arquée et convexe sans denticules accessoires. La racine est peu développée, arrondie et non lobée. Longueur : 12-13 millimètres. Largeur à la base : 3 à 6 millimètres (c).

97 — **Otodus obliquus** (Agassiz). — Dent plus large que celles de Lamma, droite; outre la grande dent médiane, qui est plate en avant, nous trouvons de chaque côté une petite pointe accessoire; les bords latéraux de la pointe principale sont tranchants et lisses. La racine est grande et bilobée. Hauteur : 35-51 millimètres. Largeur à la base : 24-38 millimètres (AR).

98 — **Carcharodon megalodon** (Agassiz). — *Carcharias productus* (Agassiz). — Dent de grande taille, de forme à peu près équilatère; les deux bords tranchants sont ornés de fines dentelures depuis la base jusqu'au sommet. Ce dernier est à peine infléchi et cela tout à fait à son extrémité; la face interne est bombée; la face externe est presque plate. Elle n'est pas accompagnée de pointes accessoires. La racine est haute et échancrée dans le milieu. Hauteur : 102 millimètres. Largeur : 80 millimètres (AR).

On trouve au Haguineau des Coprolithes de grande taille que nous rapportons à cette espèce.

Famille des Carcharides

99 — **Hemipristis serra** (Agassiz). — *Hemipristis paucidens* (Agassiz). — *Dirhizodon serra* (Klunzing). — Dent de taille moyenne, triangulaire, plate

en dehors, peu bombée en dedans. Bords latéraux grossièrement denticulés de la base à la pointe. Hauteur : 21 millimètres. Largeur : 19 millimètres (AC).

100 — **Sphyrna prisca** (Agassiz). — *Zygæna prisca* (Cuvier). — Dent petite, triangulaire et plus ou moins oblique, bords lisses et tranchants ; dent légèrement renflée à la base. La base est fortement bilobée et chaque partie est égale au moins au corps de la dent même. Hauteur : 15-21 millimètres. Largeur : 21 millimètres (CC).

SOUS-ORDRE DES BATOIDES

Groupe des Rajidiens

Famille des Myliobatides ou Raies armées

101 — **Aetobates Omaliusi** (Le Hon). — *Aetobates arcuatus* (Agassiz). — *Aetobates subgoniobatis* (Le Hon), *forma curtidens* (Delfortrie). — Nous avons trouvé au Haguineau des fragments de chevrons isolés de plaque pharyngienne provenant de l'*Aetobates Omaliusi*. Vu par la face externe, le fragment présente une surface triturante, lisse, parfaitement plane, très étroite, de forme plutôt anguleuse qu'arquée ; le bord de la couronne est légèrement sinueux du côté antérieur, il est droit à la partie postérieure. La partie pectinée montre combien, chez les *Aetobates*, les racines sont obliquement rejetées en arrière. Vu par la face interne, le fragment présente une bande courbe, fortement pectinée, formant l'arrière du chevron et consti-

tuant la racine. La partie qui forme le côté antérieur de la dent est couverte de lignes perpendiculaires légèrement accusées qui ne sont autre chose que l'empreinte laissée par les racines de la dent qui précédait et lui était superposée (RR).

SOUS-CLASSE DES TÉLÉOSTÉENS

Ordre des Pharingognates

Famille des Labridées

102 — **Nummopalatus multidens** (Munst). — Os pharyngiens inférieurs fusionnés en un os épais triangulaire et pointu en avant, dont la surface est couverte d'un pavé de molaires arrondies, sous lequel se trouvent en nombreuses couches les dents de remplacement. Les dimensions des dents moyennes dépassent celles des latérales. Diamètre : 22 × 30 millimètres (R).

Ordre des Acanthoptérygiens

Famille des Sparidées

103 — **Chrysophrys molassica** (Quenst). — *Chrysophrys Pedronii* (Fischer). — *Sphærodus discus* (Pedroni). — Dent molaire plate de forme ronde ou ovale, faiblement bombée. La face supérieure est lisse, la face inférieure est rugueuse au centre. Diamètre : 5-7 × 7-10 (CC).

104 — **Vertèbre de poisson**. — Nous ne savons à quel genre de poisson nous devons rapporter une petite vertèbre caudale en parfait état de conservation. Cette vertèbre mesure 5 millimètres de diamètre (RR).

CLASSE DES MAMMIFÈRES

SOUS-CLASSE DES MONODELPHES

Ordre des Ongulés

SOUS-ORDRE DES PÉRISSODACTYLES

Famille des Palæotheriidés

105 — **Anchiterium Bairdi** (Leidy). — *Anchiterium Aurebianense* (Cuvier). — Molaire supérieure subquadrangulaire à muraille externe en W formée de deux tubercules externes réunis ; tubercules internes forts, réunis aux étroits tubercules intermédiaires, en croissants, et à la muraille externe par une colline oblique; un tubercule auxiliaire postérieur. Diamètres : 22 × 20 millimètres (RR).

106 — **Mastodon angustidens** (Cuvier). — *Mastodon Pyrenaicus* (Falc). — M. Desmazières a bien voulu nous communiquer une moitié d'une couronne d'une molaire que nous rapportons au *Mastodon angustidens* (Cuvier). Cette dent devait mesurer 10 centimètres de long sur 5 de large (RR).

SOUS-ORDRE DES ARTIODACTYLES

Famille des Anthracoteriidés

107 — **Merycopotamus dissimilis** (F. et C.). Molaire supérieure présentant quatre tubercules en V. Deux antérieurs élevées, pointus et peu larges à la base présentant l'aspect d'une mître ; deux postérieurs plus aplatis et aussi plus allongés. Le bourrelet basal est développé. Diamètre 16 × 12 millimètres.

Ordre des Siréniens

Famille des Halichoridées

108 — **Halitherium Cuvieri** (P. Gervs). — *Manatus fossiles* (G. Cuvier). — *Manatus Cuvieri* (Blainville). — *Hippopotamus medius* (G. Cuvier). — *Phoca fossilis* (G. Cuvier). — *Halicore Cuvieri* (Christol). — *Metaxitherium Cordieri* (Christol). — Nous avons trouvé au Haguineau des débris de côtes atteignant jusqu'à 56 millimètres de large; des os métacarpiens mesurant 25-28 et 35 millimètres de long. Nous avons également trouvé une portion de mâchoire inférieure appartenant sans doute à un jeune individu et portant encore les deux arrière-molaires et la pénultième molaire : cette dernière à l'état d'embryon.

Arrière molaire inférieure. — Couronne allongée, triquêtre, versant en dehors; bord postérieur étroit, muni d'un fort talon; bord antérieur large avec bourrelet non encore détaché du grand mamelon externe. Le vallon transverse est très profond; les collines ne portent aucune trace d'usure. On compte quatre collines principales (2 externes et 2 internes) et une très petite intermédiaire. Diamètre de la couronne : 20 × 15 millimètres (RR).

Pénultième molaire. — Couronne oblongue, bilobée sur les côtés, plus large en avant qu'à l'arrière, formée de 3 collines transverses mamelonnées. Longueur : 27 millimètres. Largeur aux deux extrémités : 16 et 7 millimètres (RR).

ZOOPHYTES	ANJOU, BRETAGNE, TOURAINE	AQUITAINE ET MIDI	BASSIN DU RHONE	AUTRES LOCALITÉS
Cryptangia intermedia.....	Manthelan.			
Cryptangia parasita.....	Manthelan.			
ÉCHINODERMES				
Toxopneustes Delaunayi....	Noyant.			
Arbacia monilis.....	Tigné, Doué, Sceaux, Sainte-Maure, S. Clément, Thorigné, Martigné, Aubigné.			
Psammechinus Peroni.....				Santa Manza (Corse).
Cidaris Avenionensis	S. Juvat, S. Grégoire, Tréfumel, Le Quiou.		Les Angles-près-Avignon, S. Paul-trois-châteaux.	Bonifacio, Chau de Fonds, Sainte-Croix.
Echinolampas hemisphæricus	Noyant, Aubigné, Chavagnes, Doué, Sceaux.	Dax, Narosse (Landes).	Cap-Couronne, S. Paul-trois-châteaux, Les Martigues, S. Jean-de-Royan.	Cadelabra, Ile de Chypre.
Echinocyamus pyriformis...	S. Grégoire, S. Juvat.			
MOLLUSQUES				
BRYOZOAIRES				
Bidiatospora lamellosa.....	Tigné.		La Couronne.	
Lichenopora armorica.....	Doué.			
Alecto vesiculosa.....	S. Grégoire.			
Tubulipora fungicula.....	Auverse, Doué, Sceaux, Ambillou.			
Tubulipora cornigera.....	Doué, Sceaux, Ambillou.			
Hornera striata.....	Sceaux, Doué, S. Laurent, S. Grégoire.			Angleterre.
Idmonea disticha.....	Sceaux, Auverse, S. Grégoire, Chausserie.			
Crisina andegavensis	Doué, Sceaux, Aubigné, Renauleau.			
Crisina unilateralis.....	Sceaux.			
Keratophytes Gorgonioides..	Sceaux, Genneteil, Noyant, Aubigné.			

Aspendesia cerebriformis....	Doué, S. Laurent-des-Mort., Rennes.	Cucuron, La Valduc.	Suisse.
Chaetetes pomiformis.....	S. Georges, Doué, Aubigné, Tigné, Chavagnes.		
Monticulipora tegularis.....	Sceaux, Doué, Aubigné, Tigné, Chavagnes.		
Flustra reticuliformis.....	S. Georges.		
Eschara affinis.....	Sceaux, Doué.		
Eschara Sedgwickii.....	Sceaux, Doué, Noyant, S. Grégoire.		Angleterre.
Eschara labiosa.....	Doué.		
Eschara pertusa.....	Doué, Thorigné, Sceaux, Mirebeau.	Cucuron.	Volterra, Castrocaro.
Eschara biaperta.....			
Eschara incisa.....	Doué, Thorigné, Sceaux.		
Eschara milleporacea.....			
Eschara lata.....	Doué, S. Georges.	Cucuron.	Moravie, Castell'Arquato.
Eschara Deshayesii.....	Sceaux, Doué, Auverse.		
Eschara monilifera.....	Auverse, Sceaux, Thorigné, Tigné, Cléon.		Subdourn (Angleterre).
Eschara lamellosa.....	Doué, Sceaux, Renauleau, Ambillou.		
Eschara nobilis.....	Doué, S. Georges.		
Eschara Andegavensis.....	Auverse, Aubigné, Doué, Sceaux, Thorigné.		
Retepora cellulosa.....			
Retepora fenestrata.....	Doué, Sceaux, Cléon.	Cucuron.	Eisenstadt.
Retepora applicata.....	Doué.		Crovo (Corse).
Retepora flabelliformis.....	Doué, Sceaux, Cléon, S. Laurent-des-Mortiers.		
Cellepora palmata.....	Doué, Manthelan, Mirebeau, S. Grégoire.	Ste-Maure, La Valduc, Cadenet, Les Angles.	
Cellepora cucullina.....	Doué.		
Nullipora uvaria.....			
Cupularia doma.....	Reneauleau.		
Cupularia Cuvieri.....	Doué, Thorigné, Tigné, S. Clément.		

	ANJOU, BRETAGNE, TOURAINE	AQUITAINE ET MIDI	BASSIN DU RHONE	AUTRES LOCALITÉS
BRACHIOPODES				
Crania abnormis	S. Grégoire, Bordeaux, Mirebeau, S. Emy.			
Rhynchonella Nysti	Chalonnes, Savigné, S. Emy.			
Thecidea dedalea	Chalonnes, S. Clément, Gahard.			
Terebratula Hœrnesi	Chalonnes, Noëllet, Chazé-Henry, Louans.			
Ostrea variabilis	Aubigné.			
Pecten assimilatus	Noëllet, Chazé-Henry, Challain.			
Pecten opercularis	Genneteil, Pontlevoy.	Biot, Millas, Montpellier.	Lyon.	Bonifacio, Suisse, Le Plaisantin, Parmesan.
Pecten scabrellus		Biot, Millas, Perpignan, Martignas.	Visan, Cabières, Cadenet, Cucuron, Vaucluse, Mt-Leberon, S. Restitut, Plan-d'Aren, S. Martin-de-Bavel, Val-de-Gr.-Vaux.	Bonifacio.
Pecten substriatus	Savigné.			Anvers, Callos, Stuyvenberg.
Pecten monotos	Sceaux, Reneauleau.			
Pecten benedictus	Doué, Auverse, Noyant, Chazé-Henry, Manthelan.		Monségur, Vence, Cucuron.	Mollasse, Suisse.
Arca barbata	Reneauleau, Sceaux, Thorigné, Genneteil.			
Arca clathrata	S. Clément, Thorigné, S. Juvat.		Nice.	
Venus pallasiana	Reneauleau, Sceaux, Thorigné, S. Michel.	Bordeaux, Saucats.		
Venus Gallina				
Crassatella concentrica	Tours, Semblançay, Charnizay.			

Cardita Spartschii	Doué.			
Corbula carinata	Genneteil, S. Clément, Pontlevoy, Mirebeau.			Allemagne.
Corbula revoluta	Genneteil, Semblançay, Pontlevoy, Bossée.			Piémont, Turin, Steinabrun.
Tellina subelegans	Sceaux, Reneauleau.	Saucats.		
Mactra subtriangula	Sceaux, Reneauleau.	Bordeaux, Saucats, Roussillon.		
GASTROPODES				
Dentalium dentale	Semblançay.			Etats-Unis, Virginie.
Turbo calcar, var. *Maximus.*				
Trochus planospirus	S. Clément, Sceaux, Thorigné.			
Trochus proximus	Thorigné, Sceaux, Reneauleau.			
Trochus umbella	Thorigné, Sceaux, Reneauleau.	Bordeaux.		
Trochus patulus	Doué, Sceaux.	Saucats, Bordeaux, Millas, S. Paul, Biot.		Anvers, Vienne, Piémont, Monte-Mario.
Trochus sp.				
Helix Ramondi			Crest.	
Scalaria crenulata	Thorigné, Sceaux, S. Michel, Doué.	S. Paul, Millas, Saubrigues, Mainot, Cabanes.	Carry.	Bonifacio.
Scalaria reticulata		S. Paul, Saubrigues, S. Jean-de-Marsac.		Bonifacio, Suisse, Piémont, Vienne.
Turitella sp.				
Vermetus intortus	Sceaux, Thorigné, Reneauleau, S. Michel.			Vienne.
Natica sp.				
Cerithium courtillerianum	Thorigné, Sceaux, Reneauleau, S. Clément, Chalonnes.			
Trivia sp.	Doué.			
Mitra hybrida	Sceaux, S. Clément.			

	ANJOU, BRETAGNE, TOURAINE	AQUITAINE ET MIDI	BASSIN DU RHONE	AUTRES LOCALITÉS
Conus Mercati	Contigné, Genneteil.	Léognan, S. Paul, Millas, Biot.	Calrières, Fréjus.	Casabianda, Vienne.
Conus Dujardini	Reneauleau, S. Grégoire, Semblançay.	Léognan, Salles, S. Paul, Saubrigues.		Casabianda, Piémont, Vienne, Algérie.
CIRRHIPÈDES				
Balanus virgatus	Aubigné, Brigné, Doué, Soulanger, Tigné.			
Balanus sulcatus	S. Georges-Châtelaison, Doué.			
Balanus accumulatus	S. Georges-Châtelaison, Doué.			
Balanus pustula	Chavagnes, Martigné, S. Georges-Châtelaison.			
DÉCAPODES				
Cancer macrochelus	Sceaux, Doué, Soulanger, Noëllet.			
Maia Orbignyana	Sceaux.			
POISSONS				
Notidamus biserratus	Noyant.	Dax, S. Méd.-en-Jalle.	Romans, Cucuron.	Suisse.
Oxyrhina hastalis	Doué, Noyant, Aubigné, Tigné.	Bordeaux, Martignas, S. Médard, Salles.	Grignan, Cucuron.	Casabianda, Turin, Suisse.
Oxyrhina plicatilis	Noyant, Aubigné.		Hérault.	
Lamna elegans	Genneteil.	Dax, Bordeaux.	Drôme, Hérault.	Bonifacio, Suisse, Piémont, Angleterre.
Lamna cornubicoides	Noyant, Aubigné, Doué, Sceaux.			
Otodus obliquus	Aubigné, Tigné.			
Carcharodon megalodon	Noyant, Doué, Soulanger, Noëllet, Tigné.	Dax.	Drôme, Hérault.	Bonifacio, Sassuolo, Tortone, Cassinelle, Vicentin, Suisse, Hollande, Massachussets, Caroline-du-Sud.

Hemipristis serra.....		Martignas, S. Médard-en-Jalle.	Grigran, Cucuron, Sorgues.	Turin, Suisse.
Sphyrna prisca.....		S. Médard-en-Jalle.	Grignan, Cucuron.	Malte.
Aetobates omaliusi		Salles, Saucats, Léognan.	Cucuron.	
Nummopalatus multidens...	S. Clément.	Dax.	Cucuron.	
Chrysophrys molassica.....		S. Médard-en-Jalle, Montpellier.	Grignan, Cucuron.	
MAMMIFÈRES				
Anchiterium Bairdy.....				
Mastodon angustidens.....	Brigné, Chasles, Noyant, Doué.			
Merycopotamus dissimilis...				
Halitherium Cuvieri.....	Noyant, Noyant-la-Grav., S. Grégoire.			

BIBLIOGRAPHIE

1822 — Lamarck. — Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, 11 vol. in-8°.

1840 — Grateloup. — Conchyliologie fossile des terrains tertiaires du bassin de l'Adour. Bordeaux, 1 vol. in-4°.

1843 — Nyst. — Description des coquilles et polypiers fossiles des terrains tertiaires de Belgique.

1843 — Agassiz. — Recherches sur les poissons fossiles.

1847 — Michelin. — Iconographie Zoophytologique, 2 vol. in-4°, 1840-1847.

1852 — D'Orbigny. — Prodrome de Paléontologie stratigraphique, 3 vol. in-8°.

1865 — Millet de la Turtaudière. — Indicateur de Maine-et-Loire, 3 vol. grand in-8°, 1864-1865.

1865 — Millet de la Turtaudière. — Paléontographie de Maine-et-Loire ou description des fossiles nouveaux du terrain tertiaire marin ou terrain miocène supérieur du département de Maine-et-Loire, 36 pages grand in-8°. Angers, Lachèse, 1865.

1876 — Arnould Locard et Gustave Cotteau. — Description de la faune des terrains tertiaires moyens supérieurs de la Corse, 1 vol. grand in-4°.

1879 — Fischer. — Note Paléontologique sur la mollasse de Cucurron (Vaucluse), 1 br. in-8°.

1879 — Tournouer. — Sur les rapports de la mollasse de Cucurron avec les mollasses de l'Anjou et de l'Armagnac, 1 br. in-8°.

1880 — Fontannes F. — Les terrains tertiaires du bassin de Crest, 1 vol. grand in-8°.

1900 — Dollfuss G.-F. — Le Miocène dans la région de l'Ouest (Bull. serv. cart. géol. F., t. XI, 1).

1901 — Dollfuss et Dautzenberg. — Nouvelle liste des Pélécypodes et des Brachiopodes fossiles du Miocène moyen du N.-O. de la France, 1 br. in-8°.

1902 — Dollfuss et Ph. Dautzenberg. — Conchyliologie du Miocène moyen du bassin de la Loire, 1re partie : Description des gisements fossilifères, Pélécypodes, 1 vol. in-4°.

1903 — O. Couffon. — Contribution à l'étude des Faluns de l'Anjou, 1re partie : Étage Rédonien, Gisement de Saint-Clément-de-la-Place, 1 br. in-8°. Angers, Germain et G. Grassin.

1903. Desmazières. — Géologie et Paléontologie du département de Maine-et-Loire, 1 br. in-8°. Angers, Germain et G. Grassin.

SUR

L'ACOUSTIQUE GÉOMÉTRIQUE

(Troisième Note)

PAR C. DECHARME

Membre honoraire

Dans les Notes précédentes [1], nous avons déterminé les relations entre les nombres de vibrations de diverses plaques métalliques ayant les dimensions des carrés construits :

1° Sur les trois côtés d'un triangle *rectangle ;*

2° Sur les trois côtés d'un triangle *quelconque ;*

3° Sur les éléments, pris 3 à 3, d'un triangle rectangle décomposé par la perpendiculaire abaissée du sommet de l'angle droit sur l'hypoténuse.

La question qui fait l'objet de la présente Note rentre encore dans la *série du triangle,* bien qu'elle diffère des précédentes par le but et par le mode d'expérimentation, comme on va le voir.

On démontre en géométrie que, si une parallèle à la base d'un triangle est menée à la hauteur $h = \frac{H}{\sqrt{2}}$ [2] (h étant comptée à partir du sommet et

[1] Voir les bulletins de 1901 et de 1902.

[2] Parmi les différentes manières de déterminer cette hauteur h, prenons la plus simple, en écrivant que la sur-

H étant la hauteur totale du triangle), elle divisera la figure en *deux parties équivalentes.*

Proposons-nous de trouver la solution de la question correspondante en acoustique à celle de la géométrie, c'est-à-dire de *déterminer à quelle hauteur* il faut faire, dans une plaque métallique triangulaire, une section qui partage la figure en *deux parties rendant le même son fondamental.*

Examinons d'abord si la section faite à la hauteur $h = \frac{H}{\sqrt{2}}$, satisferait à cette condition.

Pour appliquer cette donnée théorique à une plaque en tôle de fer, nous avons choisi pour celle-ci les dimensions suivantes :

épaisseur : $0^m,0034$; hauteur : $0^m,20$; base : $0^m,146$.

La plaque était sensiblement isocèle.

Ajoutons que le choix des dimensions de la plaque a été motivé — comme il a été dit dans la première Note — par la nécessité de limiter la hauteur du son et, d'autre part, d'éviter la production de sons harmoniques pouvant masquer le son fondamental.

Mentionnons encore que, pour déterminer exac-

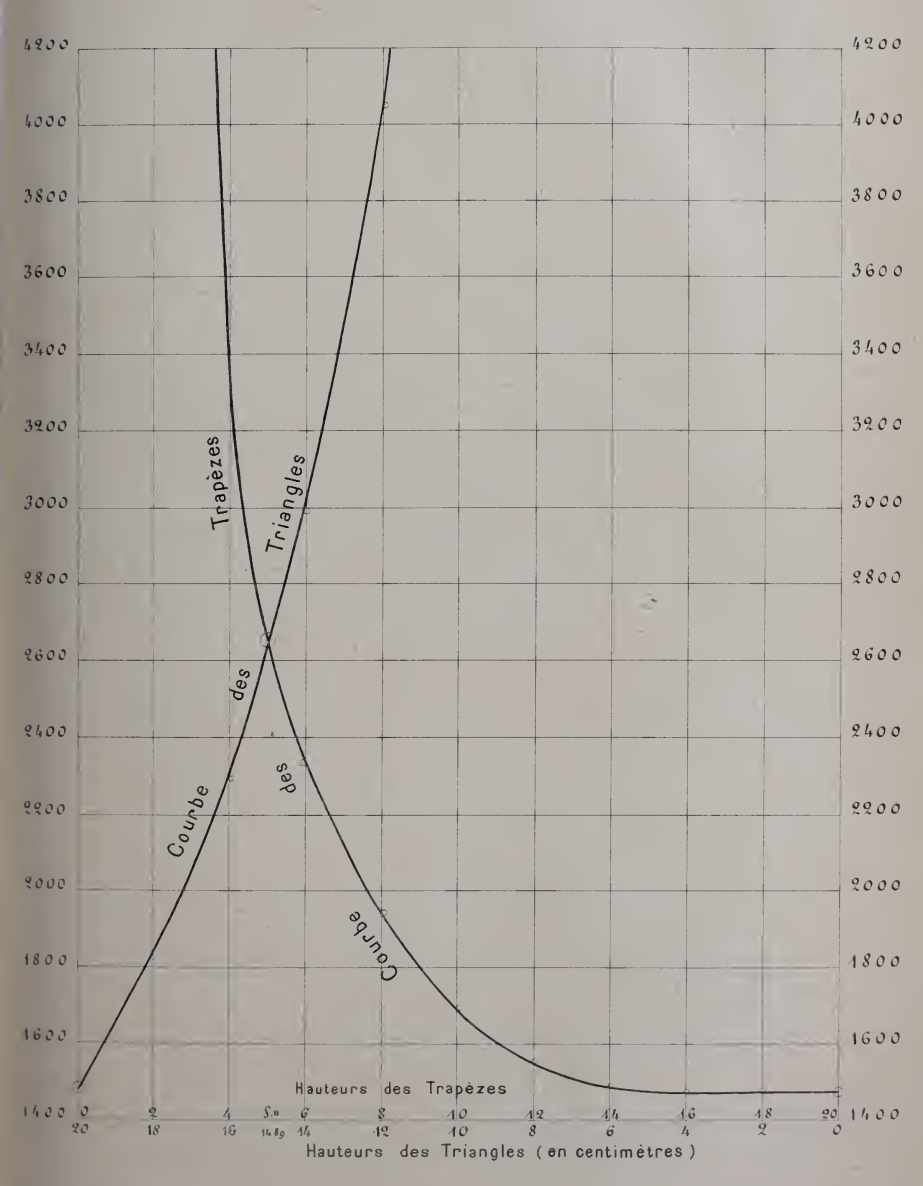
face du triangle total est équivalente à deux fois le triangle partiel :

Soient B et H, la base et la hauteur du triangle total,
b et h, la base et la hauteur du triangle partiel :

on a : $\frac{BH}{2} = 2 . \frac{bh}{2}$, ou $\frac{B}{b} = \frac{2h}{H}$

or $\frac{B}{b} = \frac{H}{h}$. En substituant, il vient

$\frac{H}{h} = \frac{2h}{H}$ ou $H^2 = 2h^2$ ou $h = \frac{H}{\sqrt{2}}$.


Courbe des Trapèzes
Courbe des Triangles
4200
4000
3800
3600
3400
3200
3000
2800
2600
2400
2200
2000
1800
1600
1400
Hauteurs des Trapèzes
0 2 4 5.11 6 8 10 12 14 16 18 20
20 18 16 14.89 14 12 10 8 6 4 2 0
Hauteurs des Triangles (en centimètres)

tement la hauteur de ce son, on a dû prendre certaines précautions particulières ; car, ici, le son fondamental était bien faible et accompagné d'harmoniques assez forts qui le troublaient. Pour faire vibrer la plaque, on la tenait par son centre de figure et, pour éviter la prédominance des harmoniques, on la frappait très doucement, vers le milieu du bord de l'un de ses côtés, avec un petit marteau en liège arrondi et recouvert d'une peau très mince. Le son fondamental rendu par la plaque, dans ces conditions, correspondait à la note musicale :

Fa dièse$_4$ = 1463,3 vibrations simples par seconde (gamme tempérée).

Remplaçons dans la formule $h = \frac{H}{\sqrt{2}}$, H par sa valeur 20 centimètres, nous aurons :

$$h = \frac{20}{1,414} = 14^c,14$$

Telle est la hauteur à laquelle il faut mener la parallèle à la base de la plaque, pour que celle-ci soit partagée en *deux parties équivalentes.*

Pour trouver le nombre de vibrations correspondant au son rendu par le triangle partiel, il suffit de remarquer qu'il est semblable au triangle total et d'appliquer la loi connue : *les nombres de vibrations des plaques de même nature, de même épaisseur et de surfaces semblables, sont en raison inverse des carrés des lignes homologues (des hauteurs, dans le cas actuel).*

En représentant par n le nombre de vibrations cherché, on a :

$$\frac{n}{1463} = \frac{H^2}{h^2} = \frac{400}{(14,14)^2} = \frac{400}{199,939} = 2, \text{ sensiblement}$$

$$\text{d'où} \quad n = 1463 \times 2 = 2926^{v.s} = \text{Fa dièse}_5$$

Tel est le son de la première partie détaché du triangle total. Or, la seconde partie, le trapèze restant, rend un son un peu supérieur à $\text{ré}_5 = 2322^v$, dont la différence avec le précédent 2926^v est 604^v; différence trop grande encore, bien qu'approchée, pour qu'on puisse la mettre sur le compte des défauts d'homogénéité ou de confection de la plaque, ou des erreurs d'observation et d'expérimentation.

Il faut donc renoncer à l'hypothèse émise et chercher, par le calcul et l'expérience, la hauteur vraie qui doit répondre à la question propbsée.

Voici le procédé que nous avons employé.

Après avoir partagé la hauteur de la plaque en 20 parties égales, on a mené par les points de division, de 2 en 2 centimètres, des parallèles à la base de cette plaque.

En premier lieu, on a *calculé* les nombres de vibrations de chacun des triangles ayant les hauteurs successives de 18, 16, 14..... 4, 2, centimètres; chose facile, puisque tous ces triangles partiels sont semblables au triangle total dont on connaît la hauteur et le nombre de vibrations. Pour chacun de ces triangles partiels, le nombre de vibrations n se calculera au moyen de la formule générale :

$$\frac{n}{1463} = \frac{H^2}{h^2} = \frac{400}{h^2}$$

en donnant à h les valeurs successives citées plus

haut. Les résultats de ces calculs sont relatés dans le tableau ci-après.

En second lieu, on a enlevé de la plaque successivement, à partir du sommet, des trapèzes ayant même largeur, 2 centim. (excepté pour les deux premiers dont la largeur était de 4 centim.). Après chaque enlèvement, on déterminait, expérimentalement, le nombre de vibrations de chaque trapèze restant, c'est-à-dire, ayant pour hauteur respective : 16, 12, 10, 8, 6, 4, 2 centim. Ces résultats sont réunis aux précédents, dans le tableau suivant :

Hauteurs des triangles restants	Nombre de vibrations des *triangles* successifs		Hauteurs des trapèzes restants	Nombre de vibrations des *trapèzes* successifs	
	Calcul	Courbe		Expérience	Courbe
cent.			cent.		
20	Fa dièse$_4$ = 1363$^{v.s}$	1363	20	Fa dièse$_4$ = 1463$^{v.s}$	1463
18	La dièse$_4$ = 1806	1825	18	»	1465
16	Ré dièse$_5$ = 2285	2280	16	Fa dièse$_4$ = 1463	1472
14	Fa dièse$_5$ = 2986	2920	14	»	1500
12	Ut$_6$ = 4063,9	4060	12	Sol$_4$ = 1550 exact^t	1550
10	Fa dièse$_6$ = 5852	»	10	Sol dièse$_4$ = 1662	1685
8	Ré$_7$ = 9143,7	»	8	Si$_4$ = 1950	1950
6	16255	»	6	Mi$_5$ = 2607	2340
4	36575	»	4	La$_5$ = 3480	3480

Avec ces résultats numériques, on a construit les courbes figuratives du double phénomène sonore,

dont elles établissent la continuité, tout en corrigeant les petites erreurs inévitables de l'observation et de l'expérience.

Ces courbes, disposées en sens inverse sur la figure, se coupent en un point qui correspond

à la hauteur $h = 14^c,89$, pour le triangle,

et à la hauteur $H - h = 5,11$, pour le trapèze.

Le nombre de vibrations correspondant à chacune des deux parties du triangle total est

$$n = 2640^{v.s} > mi_5 = 2607^{v.s}$$

Telle est la solution du problème proposé.

Ainsi, sur notre plaque particulière, c'est à la hauteur :

$h = 14^c,89$, à partir du sommet,

ou $H - h = 5, 11$, à partir de la base,

qu'il faut faire une section parallèle à la base, pour que les deux parties de la plaque rendent le même son fondamental[1].

Ces résultats peuvent d'ailleurs s'appliquer à un *triangle quelconque*. Il suffirait, en effet, de diviser la hauteur H′ de ce triangle en 20 parties égales et de mener la parallèle en question à la hauteur : $h = 14^c,89$ à partir du sommet ; ou, ce qui est plus simple, d'opérer par le calcul. Si, par exemple, $H' = 15^{cent.}$, on posera :

$$\frac{15}{20} = \frac{h'}{14,89}, \text{ d'où } h' \; 11^c,33 \text{ et } H - h' = 3^c,67$$

[1] Des expériences de contrôle ont été faites sur des plaques de bases et de hauteurs différentes : elles ont abouti à des conclusions qui concordent avec les résultats précédents.

Le partage d'une plaque triangulaire en deux parties rendant le même son peut être réalisé par une droite joignant le sommet à un certain point de la base, point qu'il s'agit de déterminer.

Ici, la question se complique ; car, pour trouver la solution, il faut employer deux plaques égales.

Après s'être assuré que ces deux plaques rendent le même son fondamental, on divisera les deux bases en un même nombre de parties égales et l'on mènera, par les points de division, des droites allant à chacun des sommets. Ces dispositions prises, on enlèvera sur chaque plaque, successivement, les triangles composants, en allant, sur l'une, dans le sens : 1, 2, 3... n, des numéros des triangles, et, sur l'autre, dans le sens inverse : n,... 3, 2, 1.

Après chaque opération partielle, on prendra la hauteur du son correspondant à la partie restante. On aura ainsi deux séries de résultats numériques qui serviront à tracer les deux courbes figuratives réalisant la continuité du double phénomène sonore. Ces courbes, disposées en sens inverse, se couperont en un point qui permettra de déterminer, sur chaque base, le point par lequel il faudra mener une droite allant au sommet, pour que toute plaque pareille soit partagée en deux parties rendant le même son fondamental.

LES PRIMULA DE MAINE-ET-LOIRE

PAR

G. BOUVET

Pharmacien
Directeur du Jardin des Plantes d'Angers
Conservateur de l'Herbier Lloyd
Membre de la Société Botanique de France,
de la Société d'Études scientifiques d'Angers, etc.

La découverte toute récente d'un hybride nouveau pour notre flore m'a engagé à reprendre l'étude des trois *Primula* qui ont été signalés jusqu'à ce jour en Anjou.

Avant d'envisager chacune des espèces en particulier, je rappellerai ce fait bien connu que toutes varient :

1° A style plus ou moins saillant, dépassant toujours les étamines qui, insérées vers le milieu du tube de la corolle, sont incluses ;

2° A style inclus, dépassé par les étamines qui sont insérées au sommet du tube de la corolle.

Dans le premier cas, le tube de la corolle est cylindracé dans toute son étendue, excepté dans la partie moyenne où il présente un léger renflement au point d'insertion des étamines. Dans le second, le tube de la corolle est dilaté et évasé à sa partie supérieure, immédiatement au-dessous de la gorge. Ce

dimorphisme de la corolle, en rapport avec la longueur du style et l'insertion des étamines, est nettement accusé et permet, rien qu'à l'inspection extérieure du tube, de savoir si l'on est en présence d'une plante longistyle ou brévistyle.

§ — *Fleurs solitaires sur des pédoncules radicaux, égalant à peu près les feuilles et couchés après la floraison.*

P. vulgaris Huds., *P. grandiflora* Lamk., vulg. *Coucou.*

Feuilles insensiblement atténuées en pétiole, velues et pâles en dessous.

Calice vert, velu-laineux sur les angles, fendu presque jusqu'au milieu en lobes étroits, lancéolés-acuminés.

Fleurs inodores, d'un jaune soufre, avec 5 taches orangées à la base.

Corolle à limbe plan, large de 2-3 centim., à gorge plissée.

Style glabre.

Capsule dépassant un peu le tube du calice qui est appliqué sur elle.

Février-mai. — Haies, talus au bord des bois. c.

Cette espèce varie parfois à fleurs blanches ou purpurines. La première de ces variétés est peut-être d'origine spontanée ; je l'ai trouvée en pleine campagne et loin de toute habitation. Quant à la variété purpurine, il faut très vraisemblablement l'attribuer à l'intervention pollinique des formes à

fleurs roses ou pourpres cultivées dans les jardins dont elle ne s'éloigne jamais beaucoup.

Je cultive au Jardin des Plantes une forme singulière du *P. vulgaris,* dans laquelle la corolle est en entonnoir et non plane, à lobes moins élargis que dans le type, plus profondément émarginés et à sinus largement ouvert. Autant que je puis me rappeler, je l'ai rapportée des bois de Vaux, près de Montreuil-sur-Loir.

Il arrive quelquefois, lorsque la plante est à la fin de sa fleuraison, que plusieurs pédoncules, au lieu de rester solitaires et radicaux, se détachent ensemble de la souche, sous forme d'un sertule porté à l'extrémité d'une hampe plus ou moins élevée (var. *caulescens* Koch). Cette forme, dont le port rappelle celui du *P. variabilis,* se distingue facilement de cet hybride par la fleur plus grande et de couleur pâle, le calice étroit-vert, et non renflé-blanchâtre, la capsule plus longue, etc.

§§ — *Fleurs en sertule unilatéral, au sommet d'une hampe plus longue que les feuilles. Pédoncules dressés après la floraison.*

P. officinalis Jacq., vulg. *Coucou à ballottes.*

Feuilles brusquement contractées en pétiole, pubescentes-grisâtres en dessous.

Hampe brièvement tomenteuse.

Calice très renflé, blanchâtre-tomenteux même sur les angles, divisé jusqu'au quart en lobes ovales subobtus.

Fleurs odorantes[1], d'un beau jaune, avec 5 taches orangées à la base.

Corolle petite (8-12 millim. de diam.), à limbe concave et à gorge plissée.

Style chargé de poils courts, étalés.

Capsule ovale, cachée au fond du calice qui s'ouvre en cloche.

Mars-mai. — Prés, pelouses des lieux découverts. cc.

Cette espèce varie à fleurs plus ou moins grandes et d'un jaune plus ou moins vif.

Dans plusieurs échantillons recueillis à Villemoisan (herb. Boreau), les fleurs atteignent près de 20 millim. de largeur. Une autre plante, recueillie dans la forêt de Brissac, a les fleurs non moins grandes. Boreau lui-même s'y était mépris et l'avait rapportée au *P. variabilis*, dont elle se distingue à première vue par les feuilles subitement contractées en pétiole, les pédoncules plus courts, le calice plus renflé, blanchâtre, à lobes ovales, etc.

Par contre, une plante de la même collection, provenant de Saint-Léger-des-Bois, a les fleurs excessivement petites (var. *parviflora* Bor.). Cette forme singulière présente encore d'autres caractères qui l'éloignent du type ; en voici la description : « Feuilles *brusquement contractées en pétiole*, vertes en dessous ; *sertule dressé*, non unilatéral, *à pédi-*

[1] D'après une note manuscrite non signée de l'Herbier Boreau, les fleurs brévistyles sont constamment odorantes ; les fleurs longistyles ne le seraient, au contraire, que rarement.

celles serrés et non diffus; calice moins renflé, *cylindracé,* anguleux, mais non à sillons larges et profonds; *corolle très petite,* à tube plus court que le calice, jaune, un peu plus foncée à la gorge, mais sans taches orangées, presque inodore; *style très long* dépassant le limbe de la corolle. »

Enfin, j'ai recueilli à Pontigné quelques pieds de *P. officinalis* à fleurs aussi pâles que celles des *P. elatior* en compagnie desquels ils se trouvaient. J'avais cru tout d'abord à un hybride de ces deux espèces en voie de retour vers *P. officinalis,* mais, étant donné que l'herbier Boreau renferme un échantillon de *P. officinalis* à fleurs jaune soufre, sans taches orangées, inodores, et provenant de Beaucouzé où le *P. elatior* n'a jamais existé, je crois maintenant qu'il faut abandonner toute idée d'hybridation et considérer la plante de Pontigné comme une simple variété du type[1].

P. elatior Jacq., *P. lateriflora* Goup.

Feuilles plus ou moins subitement rétrécies en pétiole ailé, vertes sur les deux faces.

[1] Depuis, j'ai pu observer au Jardin des Plantes un *Primula*, en tout semblable à celui de Pontigné et qui, par sa capsule intermédiaire entre celles de *P. officinalis* et *elatior*, semble bien répondre à la formule $\times$ *P. officinalis* $>$ *elatior*. Il ne serait donc pas impossible, comme je l'avais du reste supposé tout d'abord, que la plante de Pontigné n'eût la même origine. Toutefois, pour en être certain, il faudrait avoir vu la capsule à complet développement, ce que je n'ai pu faire cette année.

Quant à la plante de Beaucouzé, je persiste à la considérer comme une simple variété du type, avec laquelle

Hampe velue.

Calice étroit, non renflé, blanchâtre dans les plis, vert foncé et velu sur les angles, divisé jusqu'au tiers en lobes triangulaires acuminés.

Fleurs inodores, d'un jaune soufre, plus foncé à la base, mais sans taches orangées distinctes.

Corolle large de 12-18 millim., à limbe d'abord en entonnoir, s'étalant ensuite jusqu'à devenir presque plan, à gorge non plissée [1].

Style glabre.

Capsule oblongue, dépassant un peu le tube du calice qui est appliqué sur elle.

Mars-mai. — Prés tourbeux, au bord des ruisseaux. Pontigné, vallée du Couasnon, en amont et en aval du moulin de Choisellier, d'où il a été envoyé à Boreau, en 1866, par M. Després, pharmacien à Baugé.

Je suppose provenir de la même localité l'échantillon qui, dans l'herbier Boreau, porte la mention « Forêt de Chandelais, près Baugé (Bastard) ».

HYBRIDES

P. officinalis × vulgaris, *P. variabilis* Goup.

Feuilles du *P. vulgaris,* mais pubescentes, un peu grisâtres en dessous.

l'hybride possible de Pontigné n'aurait de commun qu'un *isomorphisme* très accentué. (Ajouté pendant l'impression.)

[1] Je signale ce caractère tiré de la *gorge plissée* ou *non plissée* parce que certains auteurs, MM. Coste et Gentil entre autres, semblent lui accorder beaucoup d'importance; mais j'avoue, en ce qui me concerne, n'avoir pu le saisir même sur le vif.

Inflorescence du *P. officinalis*, mais pédoncules plus longs.

Calice un peu renflé, blanchâtre, à lobes lancéolés-aigus.

Corolle du *P. vulgaris,* mais moins grande et d'un jaune plus foncé.

Style tantôt glabre, tantôt un peu velu.

Capsule du *P. officinalis.*

Partout où les deux parents croissent à proximité l'un de l'autre.

Fertile. — A produit les nombreuses variétés de *primevères ombellées*, cultivées dans les parterres.

Varie à fleurs plus ou moins grandes. On a voulu voir dans la plante à fleurs plus petites un *P. officinalis* > *vulgaris* et, dans la plante à grandes fleurs, un *P. vulgaris* > *officinalis ;* mais je crois que cette interprétation n'est rien moins que fondée et que, suivant les années, la même plante peut se présenter à grandes ou à petites fleurs.

Quelquefois la hampe est accompagnée de pédoncules radicaux uniflores ; il peut même arriver que tous les pédoncules partent de la souche, comme dans le *P. vulgaris.* On le distingue alors de ce dernier à ses fleurs plus petites, d'un jaune plus foncé, à son calice renflé, blanchâtre (Saint-Sylvain, in herb. Boreau).

P. elatior × officinalis, *P. media* Peterm.

Caractères fusionnés et non juxtaposés des deux parents. Diffère :

1° Du *P. elatior,* par la corolle concave, d'un jaune serin orangé, plus foncé à la gorge, à lobes plus profondément émarginés ; le calice plus renflé, un peu blanchâtre, à lobes plus larges et plus courts ;

2° Du *P. officinalis*, par la corolle plus grande, sans tache à la base ; le calice moins renflé, vert sur les angles.

Mars-mai. — Pontigné, prairies du Couasnon, en amont et en aval du moulin de Choisellier, parmi les parents. Cet hybride est plus facile à distinguer sur le vif et en place que sur des échantillons d'herbier. J'ai eu le plaisir d'en recueillir quelques exemplaires à la localité indiquée, dans une herborisation que je fis, le 20 avril 1904, en compagnie de mon ami Préaubert et de M. Touchet, chef de culture au Jardin des Plantes [1].

OBSERVATION

P. vulgaris × elatior, *P. digenea* Kerner.

Doit se distinguer :

1° Du *P. elatior,* par les fleurs plus grandes, à lobes plus profondément émarginés, portées sur des pédoncules plus longs ;

2° Du *P. media,* par les pédoncules plus longs, la corolle plane, d'un jaune soufre, le calice plus vert et plus étroit ;

3° Du *P. variabilis,* par la fleur plus grande et plus pâle, la capsule dépassant le tube du calice qui est appliqué sur elle ;

[1] Cultivé, il n'a produit que des capsules stériles ou presque stériles.

4° Du *P. officinalis,* par les feuilles non subitement contractées en pétiole ; les pédoncules plus longs; le calice étroit, non renflé, vert au moins sur les angles et non tomenteux-blanchâtre.

Je ne l'ai pas trouvé à Pontigné, où, d'ailleurs, le *P. vulgaris* ne se trouve qu'à une certaine distance du *P. elatior.*

OBSERVATIONS

SUR

" SET OF BRITISH RUBI "

PAR

M. H. SUDRE
Professeur à l'École normale d'Albi
Membre correspondant

De 1892 à 1897, les botanistes anglais Révs. E. F. Linton, Wm. R. Linton, R. P. Murray et W. Moyle Rogers ont publié une intéressante collection de Ronces des Iles-Britanniques : *Set of British Rubi.* Cette collection comprend 134 numéros formant 5 fascicules ; elle a servi de base à un travail récent sur les *Rubus* d'Angleterre : *Handbook of British Rubi,* publié en 1900 par l'un des collaborateurs, le Rév. Moyle Rogers. Bien que quelques parts soient maigrement représentées et qu'aucun renseignement ne soit donné sur la couleur des organes floraux, la collection est formée de spécimens bien préparés, se prêtant bien à l'étude. Grâce à cette importante publication, il nous est possible aujourd'hui d'avoir des notions précises sur les principales Ronces d'Angleterre, car, dans le genre *Rubus,* les meilleures descriptions ne permettent que rarement une interprétation certaine. Il faut savoir gré aux auteurs d'avoir mené à bien une pareille

entreprise : ils ont rendu un grand service à la science batologique.

Ayant très attentivement comparé les spécimens de cette collection aux formes authentiques du continent dont je dispose, j'ai constaté que quelques numéros diffèrent sensiblement des types de Müller ou de Genevier, dont ils portent le nom, et ne sauraient leur être identifiés. Comme la publication est répandue dans un certain nombre de grands herbiers et que les numéros en sont cités dans le *Handbook,* aujourd'hui manuel de tous les botanistes anglais, j'ai pensé qu'il y aurait intérêt à publier les observations que m'a suggérées l'étude de cette collection.

Je suivrai d'abord l'ordre numérique de la publication et terminerai ensuite par un tableau synoptique montrant comment les *Rubus* d'Angleterre peuvent être groupés et interprétés.

1 — **R. Idæus** L. var. **Leesii** (Bab.). — Near Shirley, S. Derbyshire (W. R. Linton).

Cette variété doit s'appeler *obtusifolius* Wild. (1811) et c'est ainsi qu'elle est désignée dans le *Handbook* de M. Rogers, p. 2.

2 — **R. sulcatus** Vest. — Dullar Wood, Dorset (R. P. Murray).

Foliole caulinaire terminale brusquement et courtement acuminée et non insensiblement et longuement, comme cela a lieu presque toujours.

3 — **R. nitidus** W. N. — Head, Milford, Surrey (R. P. Murray).

La plante correspond au *R. hamulosus* Lef. et M. et non au *R. divaricatus* P.-J. Mül. cité comme synonyme dans le *Handbook*, p. 23. Il y a un fragment de tige avec feuilles appartenant au *R. Questieri* Lef. et M.

4 — **R. nitidus ?** var. **integribasiis** (P.-J. Mül.). — Sutton Holms, Dorset (E. F. Linton).

Ce *Rubus* est admis comme espèce principale dans le *Handbook* de M. Moyle Rogers et rapporté avec doute au *R. integribasis* Mül. Je n'y vois qu'un simple *R. Questieri* Lef. et M.

5 — **R. affinis** W. N. — West Cliff, Bournemouth, S. Hants (M. Rogers).

Paraît bien être cette espèce.

6 — **R. erythrinus** (Gen.).

a) Near Busbridge, Surrey (R. P. Murray).

Turion glabrescent, canaliculé ; feuilles nettement discolores, très pubescentes en dessous, à folioles finement acuminées ; pédoncules peu velus ; fleurs roses, à pétales bifides. C'est le *R. recognitus* Sud. in herb. Müller, var. *bipartitus* (Boul. et Bouv. *p. p.*). Ce n'est pas le *R. erythrinus* Gen. Genevier a, du reste, appliqué ce nom à plusieurs plantes distinctes.

b) Near Bailie Gate, Dorset (R. P. Murray).

N'est représenté que par des feuilles caulinaires appartenant au *R. Questieri* Lef. et M. Cette rectification a du reste été faite dans le *Handbook*, par M. M. Rogers.

7 — **R. incurvatus** Bab. — Near Shirley, S. Derbyshire (W. R. Linton) et Llanberis (R. P. Murray).

Spécimens peu homogènes. Ceux de Shirley ont les feuilles la plupart vertes en dessous, à denticulation fine, l'inflorescence lâche, à aiguillons nombreux, courts, en partie crochus, les pédoncules à villosité lâche, les étamines courtes et le calice étalé. Les renseignements sur la coloration des organes floraux manquent, comme du reste pour presque tous les numéros de cette collection, ce qui est très regrettable. La plante paraît se rattacher au groupe du *R. vulgaris* W. N.

La forme de Llanbéris a des feuilles plus nettement tomenteuses et très pubescentes en dessous, plus grossièrement et plus irrégulièremcnt dentées, surtout les raméales ; l'inflorescence est dense, plus poilue, à aiguillons épars, beaucoup plus gros et moins courbés ; les étamines dépassent les styles ; le pollen est très imparfait et quelques fleurs semblent mal fructifier. Il est probable que ce numéro est d'origine hybride et dérive du *R. propinquus* Mül. (*R. argentatus* Set n° 30 non Mül.), car son turion est glaucescent. La localité de Llanbéris étant citée par Babington (*Brit. Rub.*, p. 90), il est possible que cette plante soit le véritable *R. incurvatus*. Mais peut-être le batologue anglais a-t-il confondu sous ce nom plusieurs formes d'origine différente, ainsi que paraissent l'avoir fait les auteurs de *Set of British Rubi ?*

8 — **R. imbricatus** Hort. — Parkstone, Dorset (E. F. Linton).

C'est la plante que Genevier appelait *R. immitis* (non Bor.).

9 — **R. rhombifolius** Whe. — Royal Common, Elstead, Surrey (M. Rogers).

Paraît bien être cette espèce.

10 — **R. gratus** Focke. — Castle Orchard, Somerset (R. P. Murray).

Le pollen est peu mélangé, comme dans la plante d'Allemagne.

11 — **R. leucandrus** Focke. — *a)* Bournemouth, S. Hants (M. Rogers).

Récolté un peu tard ; le calice est totalement renversé.

b) Coughton Marsh, Walford, Herefordshire (M. Rogers).

Calice étalé comme dans la plante type d'Allemagne.

12 — **R. Colemanni** Blox. — Hambledon Common, Surrey (R. P. Murray).

La plante de Coventry à laquelle Bloxam a donné le nom de *R. Colemanni* a le turion à peu près glabre, la foliole caulinaire terminale suborbiculaire, profondément cordée, l'inflorescence munie de nombreuses glandes longues et des étamines blanches. Elle m'avait paru voisine du *R. Timbal-Lagravii* Mül. et appartenir aux *R. Radulæ*. Les spécimens distribués par M. Murray ont le turion velu, les folioles terminales ovales, l'inflorescence peu glanduleuse, des pétales (!) et des étamines roses ; de plus, la plante n'est pas manifestement hétéracanthe et semble appartenir aux *R. silvatici* et se placer dans le voisinage du *R. pyramidalis* Kalt. Il importerait de savoir s'il existe des intermédiaires

entre le type *R. Colemanni* Blox. de Coventry et la forme distribuée sous le n° 12

13 — **R. adscitus** Gen. — Dulverton, Somerset (R. P. Murray).

Dans le *Handbook* de M. Moyle Rogers, la plante porte le nom de *R. micans* G. G. C'est sous ce nom qu'elle a été publiée par Billot, n° 2452; mais le *R. micans* G. G. correspond au *R. Schummelii* Whe, d'après M. N. Boulay (*Cf.* Rouy et C. *Fl. fr.*, t. VI, p. 465). Le *R. adscitus* Gen. est très exactement le *R. hypoleucus* Lef. et Mül. non Vest. Celui d'Angleterre est identique à celui de France.

14 — **R. gymnostachys** (Gen.). — By Kerne Bridge, Herefordshire (M. Rogers).

Genevier ayant confondu sous le nom de *R. gymnostachys* au moins 4 formes distinctes, la plante d'Angleterre ne saurait conserver ce nom, car elle diffère des quatre *R. gymnostachys* Gen. que j'ai pu étudier. Ce n° 14 a été récolté un peu trop tôt : il fleurit à peine; le pollen est presque entièrement atrophié et il est probable que la plante est stérile. Elle provient très probablement du croisement des *R. alterniflorus* (herefordensis ?) et *vestitus*.

15 — **R. præruptorum** (Boul.) — Road from Wareham to Bere, Dorset (M. Rogers).

M. Moyle Rogers, ayant des doutes sur la détermination de cette espèce, ne la décrit pas dans son *Handbook*. Ce n'est pas, en effet, exactement le *R. præruptorum* des *Ronces vosgiennes* de M. N. Boulay. Ce n° 15 me paraît différer peu du *R. granulatus* Mül. et Lef. : les feuilles sont plus grossièrement et plus irrégulièrement dentées ; bien plus mollement

velues en dessous, à folioles plus courtes, moins obovées, moins brusquement acuminées ; l'inflorescence est beaucoup plus dense. Fleurs ? Je l'appelle *R. heterobelus.*

16 — **R. rudis** Whe. — Chinnor Hill, Oxfordshire (M. Rogers).

C'est bien lui.

17 — **R. melanodermis** Focke. — West Cliff, Bournemouth, S. Hants (M. Rogers).

Plante très voisine du *R. granulatus* M. et Lef. ; n'en est probablement qu'une variété.

18 — **R. fuscus** W. N. — Between Sway and Holmsley, S. Hants (E. F. Linton).

C'est bien cette espèce. Correspond à la var. *nutans* Rogers *Hand.*, p. 74.

19 — **R. anglosaxonicus** Gelert. — Dorset (R. P. Murray).

Calice nettement réfléchi ; axe poilu-hérissé, à villosité dépassant les glandes. Ce n'est pas la même plante que celle de Nancy distribuée dans les *Rubi gallici,* n° 33, sous le nom de *R. micans* G. G. et qui, d'après M. l'abbé Boulay, serait la même que le *R. Schummelii* Whe (= *R. anglosaxonicus* Gelert). Timbal-Lagrave a récolté à Balma, près de Toulouse, une plante qui me paraît être la même que ce n° 19. Les *R. subalbicans* Sud. des Pyrénées centrales, *obsectifolius* Mül. des Vosges, s'en rapprochent beaucoup, mais en diffèrent par plusieurs caractères. Appartient aux *R. Radulæ.*

20 — **R. Bloxamii** Lees. — Badbury Rings, Dorset (R. P. Murray).

Peut se rapprocher du *R. Babingtonii* Bell Salt.

N'est pas le *R. splendidus* P. J. Mül. auquel il est identifié dans le *Handbook,* p. 72. Voisin du *R. multifidus* Boul. et M., mais non identique.

21 — **R. rosaceus** W. N. — Near Chard, Somerset (R. P. Murray).

La plante fleurit à peine; il est impossible de dire si le calice reste réfléchi ou se relève. Le turion est un peu poilu et l'inflorescence hérissée, caractères qui rapprochent un peu la plante du *R. fusco-ater* W. N.

22 — **R. obscurus** (Kalt.). — Howle Hill, Herefordshire (M. Rogers).

C'est le *R. Purchasianus* Rogers (1895) et *Handb.,* p. 80. — Par sa denticulation grossière et son inflorescence très poilue, il se rapproche beaucoup du *R. adornatus* Mül. et Wirtg. et n'en est peut-être qu'une forme grêle.

23 — **R. viridis** (Kalt.). — Near Witley, Surrey (R. P. Murray).

Diffère du *R. viridis* Kalt. ex Wirtg. *Herb. rub. rh.* par ses turions moins poilus, ses feuilles 5-nées, plus finement dentées, ses aiguillons plus faibles et plus courts, surtout sur l'inflorescence, qui est moins feuillée, plus large ; enfin par ses étamines plus courtes, égalant à peine les styles et non plus longues, et ses carpelles un peu poilus. Il appartient au *R. serpens* Whe et n'est pas éloigné du *R. hylonomus* Mül. et Lef.

24 — **R. durotrigum** Murray. — Hedges West of Spetisbury, Dorset (R. P. Murray).

Appartient au groupe du *R. rivularis* M. et Wirtg. (sensu amplo). Me paraît être la même forme que le

R. oligothrix Boul. et Pierr. *Ass. rub.*, n° 448 (1881).

25 — **R. longithyrsiger** Lees. — Llanbéris, Carnarvonshire (R. P. Murray).

Paraît se rattacher au *R. foliosus* W. N. (sensu latiss.).

26 — **R. fissus** Lindl. — Shirley, Derbyshire (W. R. Linton).

N'est vraisemblablement qu'une sous-espèce du *R. suberectus* And. La description du *R. Nessensis* Hall. convenant aussi bien au *R. fissus* qu'au *R. suberectus,* on ne saurait appliquer cette dénomination à l'un plutôt qu'à l'autre de ces deux *Rubus*.

27 — **R. dumnoniensis** Bab. — Branksone Park, Dorset (E. F. Linton).

Je crois que c'est la même plante que le n° 86 : *R. pyramidalis* v. *anadenes* Sud.

28 — **R. carpinifolius** W. N. — Near Shirley, Derbyshire (W. R. Linton) et Royal Common, near Milford, Surrey (E. F. Linton).

Ne paraît pas différer de la forme allemande.

29 — **R. Lindleyanus** Lees. — Hedges, Bailey Gate, Dorset (R. P. Murray).

C'est par erreur que je l'ai signalé autrefois dans la Marne. Je ne l'ai pas encore vu de France.

30 — **R. argentatus** (P.-J. Mül.). — Linton Wood, Ross, Herefordshire (M. Rogers).

C'est le *R. propinquus* P.-J. Mül. (*non* N. Boul. *Ronc. vosg.*, n° 106).

31 — **R. mercicus** Bagnall. — Water Orton, Warwickshire (J. E. Bagnall).

Plante à rapprocher du *R. Muentheri* Marss.

32 — **R. rusticanus** (Merc.). — Near Bailey Gate, Dorset (R. P. Murray).

Rentre dans la sous-espèce *R. vulgatus* Sud. du *R. ulmifolius* Schott.

33 — **R. macrophyllus** W. N. var. **amplificatus** Lees. — Trelleck Hill, near Tintern, Monmouth (Ley et Rogers).

Le turion glabrescent, les feuilles petites, l'inflorescence munie d'aiguillons forts, ne permettent pas de rapprocher cette forme du *R. macrophyllus* W. N. J'estime qu'elle est mieux placée dans le groupe du *R. pyramidalis* Kalt.

34 — **R. macrophyllus** var. **glabratus** Bab. — Rigg's Wood, Sellack, Herefordshire (Ley et Rogers).

C'est le *R. nemoralis* var. *glabratus* M. Rogers *Handb.*, p. 31. Je crois que cette plante est à rapprocher du *R. mercicus* Bagn.

35 — **R. Salteri** Bab. — By Wallbrook Wood, Aconbury, Herefordshire (A. Ley).

Très belle plante, très fertile, nettement discolore et, en cela, distincte du type de Babington qui attribue à son *R. Salteri* des feuilles vertes en dessous ; toutefois des intermédiaires sont possibles. Forme du groupe *R. vulgaris* W. N. (sensu amplo). Je ne l'ai pas encore vu de France, le *R. Salteri* Gen. n'ayant rien de commun avec ce n° 35.

36 — **R. Sprengelii** Whe. — Near Shirley, Derbyshire (W. R. Linton).

C'est bien cette espèce.

37 — **R. pyramidalis** Kalt. — Roadside near Bere Wood, Dorset (R. P. Murray).

Identique à la plante du continent.

38 — **R. Borreri** Bell Salt. — Norden Heath, Dorset (M. Rogers).

Se rapproche du *R. teretiusculus* Kalt. par la forme de ses folioles, mais s'en éloigne par ses fleurs roses (d'après Babington *Brit. Rub.*, p. 164), ses turions un peu anguleux et son inflorescence plus hérissée. Peut se placer dans le groupe du *R. Schmidelyanus* Sud. *Bul. Soc. Bot. Fr.*, t. II, p. 21 (1904), qui embrasse tous les *R. vestiti* virescents à turion anguleux, à feuilles 5-nées et à calice étalé ou apprimé.

39 — **R. Radula** Whe, var. **anglicanus** M. Rogers. — Near Bournemont (E. F. Linton).

Ne me paraît pas différer du *R. ericetorum* (Lef.) Gen.! *Mon.* (*R. linguifolius* Mül.! inédit).

40 — **R. echinatus** Lindl. — Hedge, Hewish, Dorset (R. P. Murray).

C'est bien là le *R. discerptus* Mül., bien que l'inflorescence soit très feuillée et un peu anormale. D'après Babington, le nom de *R. echinatus* a été donné par Lindley à plusieurs formes distinctes ; il semble donc préférable de désigner ce n° 40 à l'aide du nom créé par Müller.

41 — **R. cognatus** N. E. Brown (*non* N. Boul.). — Peper Harrow, Surray (E. F. Linton).

C'est le *R. Kœhleri* var. *cognatus* M. Rogers, *Handb.*, p. 83. Il appartient bien au *R. Kœhleri* W. N.

42 — **R. Lejeunei** W. N. — Wareham Hill, near Witley, Surrey (E. F. Linton).

C'est le *R. Babingtonii* Bell Salt. du *Handbook*. Il

est possible que ce soit une espèce de premier ordre. J'ai la même plante sous le nom de *R. Babingtonii*, du N. Somersetshire (fide prof. Babington et Dr Focke). Ordinairement, le calice est étalé.

43 — **R. foliosus** W. N. — Hedges, Blackslough, Somerset (R. P. Murray).

Correspond à la microgène *R. flexuosus* Mül. et Lef., qui est le *R. saltuum* Focke. Le *R. derasus* Lef. et M., donné comme synonyme, n'est pas identique.

44 — **R. mutabilis** (Gen.). — Witley, Surrey (E. F. Linton).

Genevier avait confondu plusieurs formes distinctes sous le nom de *R. mutabilis*. Les spécimens qui répondaient le mieux à sa description et auxquels j'ai conservé ce nom dans l'herbier Boreau, sont bien différents de ce n° 44, qui est pour moi un simple *R. discerptus* Mül. à folioles un peu plus étroites que d'habitude.

45 — **R. Kœhleri** W. N. var. **pallidus** Bab. — Near Shirley, Derbyshire (W. R. Linton).

C'est le *R. dasyphyllus* M. Rogers, que l'auteur considère (*Handb.*, p. 83) comme une sous-espèce du *R. Kœhleri* W. N. — Très belle plante que ses fleurs roses semblent rapprocher du *R. rufescens* Lef. et M. plutôt que du *R. Kœhleri* W. N.

46 — **R. Kœhleri** (W. N.) var. **hirsutus** Rogers. — Near Puttenham, Surrey (E. F. Linton).

C'est le *R. Marshalli* F. et Rogers *Jour. bot.* (1895), 103. Cette plante fructifie mal et est très probablement hybride. C'est probablement un *R. Babingtonii* × *fusco-ater*. Un spécimen, que j'ai reçu de

Colgate, W. Sussex (Leg. White), a le pollen entièrement atrophié.

47 — **R. divexiramus** (P.-J. Mül.). — Heathy Wood, Buckstane, W. Gloucestershire (Ley et Rogers).

Ce n'est pas le *R. divexiramus* P.-J. Mül., qui est une forme à étamines courtes du groupe *R. Schleicheri* Whe. Ce nº 47 appartient au *R. serpens* Whe. Il est identique à une forme inédite de Müller, trouvée aux environs de Wissembourg et que j'ai appelée, in herb. Müller, *R. pallidisetus*. Le *R. pallidisetus* n'est pas très éloigné du *R. elegans* Mül., du *Flora*, mais en diffère par ses feuilles 5-nées, à folioles terminales obovales, entières.

48 — **R. hirtus** (W. N.) var. **Kaltenbachii** (Metsch). — Woods near Stourton, Somerset (R. P. Murray).

Je ne crois pas que ce soit là le *R. Kaltenbachii* Metsch, ni une forme du *R. hirtus* W. K. Ne me paraît pas différer du *R. distractus* Mül., du groupe du *R. Menkei* W. N.

49 — **R. dumetorum** W. N. var. **ferox** (Whe). — West Cliff, Bournemouth, S. Hants (M. Rogers).

Cette plante remarquable dérive très probablement du *R. dasyphyllus* Rogers et est un *R. dasyphyllus* × *cæsius* que je désigne sous le nom de *R. dasyphylloides*.

50 — **R. corylifolius** (Sm.) var. **fasciculatus** (P.-J. Mül.). — Hedges, Curdworth, Warwichshire (J. Bagnall).

Ce n'est pas le *R. fasciculatus* Mül. ! C'est l'hybride

R. adscitus × *cæsius* = *R. Legrandianus* Sud. *Rub. Hb. Bor.*, p. 95. Les feuilles caulinaires rappellent celles du *R. adscitus* Gen. d'une façon frappante.

51 — **R. Idæus** L. — Bournemouth (E. F. Linton). C'est la forme habituelle.

52 — **R. suberectus** Anders. — Woods near Stourton, Wilts (R. P. Murray).

Les étamines sont plus courtes que d'habitude et ne dépassent pas les styles ; les aiguillons caulinaires, tout en étant faibles, sont un peu comprimés à la base ; la plante se rapproche un peu du *R. fissus* Lindl., mais a les feuilles non plissées et le turion plus anguleux, un peu canaliculé.

53 — **R. cariensis** (Rip. et Gen.). — Hedges near Lynton, N. Devon (R. P. Murray).

Le rameau et la denticulation des feuilles rappellent le *R. imbricatus* Hort. d'une façon frappante. La plante diffère du *R. cariensis* Rip. et Gen. par sa denticulation beaucoup plus fine et plus régulière, par ses aiguillons droits sur le rameau et sur l'inflorescence, beaucoup plus fins (ils sont très grands et fortement falqués dans la plante de Genevier) ; enfin, par son inflorescence plus dense. Je considère le n° 53 comme une var. *rectispinus* du *R. imbricatus* Hort.

54 — **R. pulcherrimus** Neumann. — Shirley, S. Derbyshire (W. R. Linton).

Presque entièrement virescent. Mes spécimens de Scandinavie sont très discolores.

55 — **R. Lindebergii** P.-J. Mül. — Shirley, S. Derbyshire (W. R. Linton).

Paraît bien être cette espèce.

56 — **R. nemoralis** (P.-J. Mül.).

a) Iford Bridge, S. Hants. (E. F. Linton).

Turion *glabrescent*, *canaliculé ;* stipules *églanduleuses ;* pétiole à aiguillons courts, falqués. Feuilles *glabres en dessus*, *vertes et glabrescentes en dessous*, finement et superficiellement dentées ; folioles larges, *se recouvrant*, la terminale *suborbiculaire*, *échancrée*, *cuspidée*, à pétiolule égalant presque la *1/2 de sa hauteur*, les inférieures subsessiles, ovales. Rameau à aiguillons *petits*, déclinés ou falqués. Inflorescence feuillée, courtement poilue, *presque inerme*, *églanduleuse*, à pédoncules ascendants, à pédicelles courts ; calice tomenteux, réfléchi ; fruit glabre. Étamines *dépassant les styles*.

Le *R. nemoralis* Mül. diffère sensiblement de cette forme par sa denticulation moins fine, à dents en partie réfractées comme chez le *R. bifrons* Vest, très pubescentes en dessous, les supérieures grises-tomenteuses ; par sa foliole caulinaire terminale entière ou peu émarginée, plus acuminée, les autres moins larges, ne se recouvrant pas par les bords ; par ses aiguillons forts et nombreux sur le rameau et l'inflorescence, qui est plus lâche ; enfin, par ses étamines courtes et ses calices très hérissés. Il est à rapprocher du *R. rhamnifolius* W. N. J'appelle la plante récoltée par M. Linton *R. viridicatus*. Elle est à placer à côté des *R. Muentheri* Marss. et *R. Maassii* Focke.

b) Branksome Park, Dorset (M. Rogers).

Cet échantillon est encore plus distinct du vrai

R. nemoralis Mül. que le précédent : Turion *visiblement poilu*, à faces un peu excavées ; stipules *glanduleuses ;* aiguillons des pétioles petits, *finement falciformes ou crochus*. Feuilles *vertes et glabrescentes sur les deux faces*, *très finement et superficiellement denticulées ;* foliole terminale *ovale*, *échancrée*, *acuminée*, à pétiole égalant le *1/4 de sa hauteur*. Rameau à aiguillons courts. Inflorescence peu feuillée, lâchement poilue, à glandes subsessiles, à aiguillons *nombreux*, *pâles*, *longs et fins*, *déclinés ;* pédoncules *courts*, souvent ramifiés dès leur base, à pédicelles *longs*, ascendants ; calice tomenteux, poilu, souvent aculéolé ; pétales rosés ? ovales ; étamines *dépassant les styles* pâles ; jeunes carpelles glabres. Pollen imparfait. Reconnaissable à sa denticulation fine, à ses aiguillons finement acuminés et aux autres caractères soulignés. Je le désigne sous le nom de *R. oxyanchus*. On peut le rapprocher du *R. Muentheri* Marss.

57 — **R. durescens** W. R. Linton. — Shirley, S. Derbyshire (W. R. Linton).

Plante peu fertile, tenant à la fois du *R. Questieri* Lef. et M. par ses turions glabres et du *R. calvatus* Blox. par son inflorescence plus lâche et plus poilue. Vraisemblablement *R. calvatus* × *Questieri*.

58 — **R. erythrinus** (Gen.) var. **argenteus** W. N. — Woollard, Somerset (D. Fry).

S'éloigne sensiblement des autres spécimens appelés *R. erythrinus*. Il peut se faire que cette plante coïncide à peu près avec le *R. argenteus* des *Rubi germanici*. Fleurs ?

59 — **R. ramosus** Briggs (1871). — Egg Buckland, S. Devon (M. Rogers).

Spécimens très maigres. Je ne crois pas que cette plante soit distincte du *R. clathrophilus* Gen. (1867).

60 — **R. myricæ** Focke var. **virescens** G. Braun f^a^ *glanduligera*. — Beacon Hill, Monmouthshire (A. Ley et W. A. Shoolbred).

C'est la plante appelée *R. orthocladus* par A. Ley (*Journal Bot.* 1896; M. Rogers, *Handb. brit. Rubi*, p. 47). Le *R. orthocladus* N. Boul. *Ronc. vosg.*, 127 (1868) étant la même plante que le *R. anoplostachys* Mül. (1861), le nom donné par le Rév. A. Ley peut être conservé à cette curieuse espèce, que M. Gravet a trouvée en Belgique, à Louette-Saint-Pierre. Ses fleurs blanches et ses étamines longues la distinguent du *R. Sprengelii* Whe.

61 — **R. Boræanus** Gen. — Near Cromer, Norfolk (E. F. Linton).

C'est bien lui.

62 — **R. anglosaxonicus** Gelert var. **raduloides** M. Rogers. — Near Bristol, W. Gloucestershire (J. W. White).

J'en ai de nombreux spécimens récoltés par M. White ; ils paraissent mal fructifier. Je crois que cette plante est un hybride de la forme : *R. echinatoides* × *anglosaxonicus*. Considéré comme une sous-espèce du *R. anglosaxonicus* dans le *Handbook*.

63 — **R. Borreri** Bell Salt. var. **dentatifolius** Briggs. — Bickleigh Vale, S. Devon (M. Rogers).

Turion plus nettement anguleux que dans le type.

64 — **R. Drejeri** (Jensen). — Lord's Hill, Gt. Doward Hill, Hereford (A. Ley).

C'est le *R. Leyanus* Rogers *Hand.*, p. 62. Me paraît appartenir au même groupe que les nº 63 et 38.

65 — **R. Radula** Whe var. **echinatoides** Rogers. — Shirley, S. Derbyshire (W. R. Linton).

C'est une bonne sous-espèce du groupe du *R. Radula*, et c'est ainsi qu'elle est interprétée dans le *Handbook*, p. 64.

66 — **R. Newbouldii** Bab. — Edge Green, near Malpas, Cheshire (Wolley Dod).

Très belle plante, rapprochée avec doute du *R. oigocladus* (non Mül.) dans le *Handbook*, mais sans rapport avec le nº 92. Rappelle beaucoup le *R. obsectifolius* Mül., sans être identique à la plante des Vosges. Je crois qu'elle peut être rapprochée du *R. anglosaxonicus* Gelert, bien que les aiguillons de l'inflorescence soient plus forts que dans la plupart des formes de ce groupe. Elle rappelle le *R. aspericaulis* M. et Lef., mais est plus glanduleuse, a le turion velu, les fleurs blanches et l'inflorescence plus dense et plus hérissée.

67 — **R. pallidus** W. N. — Spowston and Beeston S. André, Norfolk (E. F. Linton).

Paraît bien typique.

68 — **R. cavatifolius** P.-J. Mül. — Beacon Hill, Monmouthshire (A. Ley et E. F. Linton).

C'est bien le *R. cavatifolius* Mül. *Ronc. vosg.*, nº 49. Le nº 49 bis de cette même collection est distinct du nº 49 et appartient au groupe du *R. Schleicheri* Wh. Le *R. cavatifolius* Mül. n'est pas très éloigné

du *R. omalodontus* Mül. et Wirtg. *Herb. rub. rh.*, n° 146.

69 — **R. mutabilis** (Gen.) var. **nemorosus** Genev. — Egg Buckland, S. Devon (M. Rogers).

Considéré par M. Moyle Rogers (*Handb.*, p. 72) comme une sous-espèce du *R. mutabilis* (Gen.). Je crois que cette forme est à rapprocher du *R. Genevieri* Bor.; j'ai à peu près la même plante que j'ai récoltée à Alban (*Tarn*) et que j'ai désignée dans mon herbier sous le nom de *R. brevistachys*. On ne saurait lui conserver le nom de Genevier (1886), puisqu'il existe un *R. nemorosus* Hayn. beaucoup plus ancien (1813). Son pollen est très peu mélangé, ce qui justifie la remarque de l'auteur du Handbook : « A very distinct and constant form ».

70 — **R. rosaceus** W. N. var. **infecundus** Rogers. — Shirley, S. Derbyshire (W. R. Linton).

Envisagé comme une sous-espèce du *R. rosaceus* dans le *Handbook*, p. 80. Je ne crois pas que la plante diffère du *R. rufescens* Lef. et Mül.

71 — **R. adornatus** P.-J. Mül. — Dorset (R. P. Murray).

Diffère du *R. adornatus* Mül. et Wirtg. par ses turions beaucoup plus hétéracanthes, ses feuilles finement dentées, son inflorescence plus étroite, plus allongée, moins fortement hérissée, plus colorée. Je l'appelle *R. Murrayi*. Il est à rapprocher du *R. hystrix* Whe.

72 — **R. Kœhleri** W. N. var. **plinthostylus** (Genev.). — Foxhole's Wood, Bailie Gate, Dorset (R. P. Murray).

Considéré comme espèce distincte dans le *Handbook*, p. 83. — Ce n'est pas le *R. plinthostylus* Gen. Semble mal fructifier. Il est probable que c'est un hybride de *R. rudis* et d'une autre espèce à déterminer sur place.

73 — **R. Bellardii** W. N. — Breamore Wood, S. Hants (E. F. Linton).

C'est bien cette espèce.

74 — **R. serpens** Whe. — Beacon Hill, Monmouthshire (Ley et Linton).

Appartient bien à ce groupe. C'est la microgène : *R. angustifrons* Sud. in hb. Müller = *R. elegans* Mül. *Bonpl.* non in *Flora*. Je la possède du Finistère, du Tarn et de la Styrie orientale.

75 — **R. Balfourianus** Blox.

a) Near Kingswood, Warwickshire (J. E. Bagnal).

Spécimens conformes à ceux que j'ai vus d'Angleterre dans l'herbier Boreau. C'est pour moi un *R. macrophyllus* × *cæsius*.

b) Chard Common, Somerset (R. P. Murray).

Distinct de *a*. Rappelle le n° 37 par la forme des folioles caulinaires; il y a de plus de nombreux poils pectinés le long des nervures. C'est probablement un *R. pyramidalis* × *cæsius*.

76 — **R. Rogersii** Linton. — Shirley, Derby (W. R. Linton).

M. Moyle Rogers (*Handb. of Brit. Rubi*, p. 21) place cette espèce entre le *R. suberectus* et le *R. sulcatus*. Je crois qu'elle peut être subordonnée au *R. affinis* W. N., dont elle se rapproche par ses feuilles supérieures grises-tomenteuses en dessous

et son inflorescence munie d'aiguillons forts et nombreux. La denticulation fine et régulière des feuilles caulinaires est remarquable.

77 — **R. hoberythrus** (Focke). — Barnacle Common, Witley, Surrey (E. S. Marshall et E. F. Linton).

Le turion est velu ; le calice gris-tomenteux. Ce n'est pas la plante que Genevier appelait *R. nitidus* et à laquelle M. Focke a donné le nom de *R. holerythrus*. Je ne crois pas que ce n° 77 soit différent du n° 111 : *R. villicaulis* Sbsp. *R. insularis* Aresch.

78 — **R. opacus** Focke. — Shapwick Moor, Somerset (R. P. Murray).

Remarquable par les folioles terminales des feuilles caulinaires elliptiques ou obovales et son inflorescence inerme, dense, étroite. Forme du groupe du *R. nitidus* W. N.

79 — **R. rhamnifolius** W. N. — Thurvaston, S. Derby (W. R. Linton).

Spécimens peu différents de ceux d'Allemagne.

80 — **R. villicaulis** Kœhl. var. **Selmeri** Lindg. — Baillie Gate, Dorset (R. P. Murray).

Je crois que cette plante n'appartient pas au *R. villicaulis* Kœhl. à cause de son calice étalé et non réfléchi. Elle est intermédiaire entre *R. vulgaris* W. N. et *R. brachythyrsus* Sud. et rappelle ce dernier par la forme de ses folioles. Elle en diffère par son inflorescence très armée, à glandes très courtes et peu visibles et par ses étamines plus courtes que les styles.

81 — **R. pubesceus** Whe var. **subinermis** M. Rogers. — West Moors, Dorset (Murray et Rogers).

C'est le *R clathrophilus* Gen.

82 — **R. silvaticus** W. N. — Bethesda, Carnarvonshire (M. Rogers).

C'est bien cette espèce.

83 — **R. macrophyllus** W. N. — Branksome Park, Dorset (M. Rogers).

Forme très distincte du type, rapprochée du *R. piletostachys* G. G. par ses turions glauques, mais rappelant le *R. Schlechtendalii* Whe par la forme de ses folioles, qui sont nettement obovales.

84 — **R. macrophyllus** W. N. var. **Schlechtendalii** (Whe). — Mortimer Common, Berkshire (M. Rogers).

Le turion est très anguleux et l'inflorescence églanduleuse.

85 — **R. mollissimus** Rogers. — Copse-side between Swanage and Corfe Castle, Dorset (M. Rogers).

Considéré dans le *Handbook*, p. 49, comme une variété du *R. hirtifolius* M. et W. Il en diffère sensiblement par ses feuilles flasques, son inflorescence courte, lâche, à glandes subsessiles, ses pétales plus larges et ses organes floraux colorés.

86 — **R. pyramidalis** Kalt. f^a^ *eglandulosa*. — Bere Wood, Dorset (R. P. Murray).

C'est la plante que j'ai appelée *R. pyramidalis* var. *anadenes* (*Rub. Hb. Bor.*, p. 21).

87 — **R. leuchostachys** Schleich. var. **macrothyrsus** N. E. Brown. — Bangor, Carnarvonshire (R. P. Murray).

Correspond au *R. leucostachys* var. *gymnostachys* (Gen.) M. Rogers, *Handb.*, p. 51. Ne saurait porter

le nom de *R. gymnostachys* qui a été appliqué à 4 formes distinctes de celle-ci. Le *R. macrothyrsus* Lange n'est pas non plus identique à cette plante, qui me paraît très rapprochée du *R. adenanthus* Boul. et Gill.

88 — **R. mucronatus** Blox.

a) Marston Green, Warwickshire (J. E. Bagnal).

Comme il existe un *R. mucronatus* Sering. (1825) antérieur à celui de Bloxam (1850) et que Boreau a donné le nom de *R. mucronulatus* (1857) à une forme française distincte de la plante d'Angleterre, celle-ci doit porter le nom de *R. mucronifer* Sud. *Rub. Hb. Bor.*, p. 56 (1902).

b) Dorset, near Bournemouth (E. F. Linton).

C'est la variété *nudicaulis* du *Handbook.*, p. 65.

89 — **R. Gelerti** (Frid.) var. **criniger** Linton. — *a)* Yeldersley, S. Derby (W. R. Linton).

Considéré comme espèce principale dans le *Handbook*, p. 52. Ces spécimens représentent le type de l'espèce ; ils ont le calice imparfaitement réfléchi et se rattachent encore au *R. Schmidelyanus* Sud. (sp. coll.). Les fleurs paraissent avoir été d'un beau rose ; le pollen contient environ 1/2 de grains normaux.

b) Edge Park, Cheshire (Wolley Dod).

Est une forme du *R. criniger* Lint. d'après M. Moyle Rogers, (*l. c.*, p. 53). Le calice est réfléchi ; les fleurs paraissent avoir été blanches ou faiblement rosées ; la plante a le pollen très peu mélangé et ne doit pas appartenir à la même espèce.

90 — **R. Radula** Whe var. **sertiflorus** (P. J.

Mül.?). — Rigg's Wood, Sellack, Herefordshire (A. Ley et E. F. Linton).

Devenu la sous-espèce *R. sertiflorus* du *R. Radula*, dans le *Handbook*, p. 64. Ce n'est pas la plante de Müller, trouvée et décrite par Genevier! C'est une forme que je possède de nombreuses localités : Morbihan, Saône-et-Loire, Loire-Inférieure, Alsace, etc., et qui a été distribuée sous le nom de *R. ericetorum* (Set, 95 pp.). Elle est à subordonner au *R. granulatus* M. et L. dont elle diffère par ses folioles sensiblement plus étroites, elliptiques ou oblongues et ses fleurs ordinairement roses. Je l'ai appelée (*in herb.* Müller) *R. radulicaulis*.

91 — **R. podophyllus** (P.-J. Mül.). — Festiniog, Merioneth (W. R. Linton).

N'est pas identique au *R. podophyllus* Mül. Il en diffère : par ses turions glabres et non distinctement velus ; par ses feuilles caulinaires 3-nées, à dents non divariquées ; par ses feuilles raméales vertes en dessous, à dents moins fines et plus irrégulières ; par son inflorescence dense, peu poilue, munie de glandes courtes et peu abondantes et non poilue-hérissée et abondamment glanduleuse. Je le désigne sous le nom de *R. fuscicortex* à cause de la coloration brune de son écorce. On peut le rapprocher du *R. mucronifer*.

92 — **R. oigocladus** (Mül. et Lef.). — Dinmore Woods, Herefordshire (A. Ley).

Cette plante à fleurs blanches n'est pas comparable au *R. oigocladus* M. et L., qui a toutes les parties de la fleur d'un beau rose, le turion très

velu, la denticulation moins fine, etc. M. Gentil a récolté a peu près la même forme dans la Sarthe, à La Forêterie et au bois de Pannetière, près du Mans. J'ai désigné sa plante sous le nom de *R. cenomanensis*. Elle est plus rapprochée du vrai *R. podophyllus* que le n° 91, mais encore bien distincte ; elle peut être subordonnée au *R. mucronifer*, dont elle diffère par ses folioles obovales, plus allongées, ses pédoncules ascendants, peu armés, ses anthères non poilues, etc. Se rapproche beaucoup du *R. serratifolius* Mül. et Lef., qui a les fleurs rosées, les étamines courtes et les aiguillons plus espacés.

93 — **R. oigocladus** (Mül. et Lef.) var. **Bloxamianus** (Colem.). — Near Mancetter, Warwickshire (J. E. Bagnal).

Ne rappelle le n° 92 (*R. cenomanensis* Sud. = *oigocladus* Set. *non* M. et Lef.) que par sa denticulation fine et ses fleurs blanches. Il est beaucoup plus hétéracanthe et appartient aux *R. Radulæ*. C'est le *R. granulatus* Mül. et Lef. *Vers.* n° 93 (1859), trouvé dans l'Oise par Lefèvre et dans l'Aisne, près Le Chesne, par A. Callay !

94 — **R. Babingtonii** Bell Salt.

a) Mortimer Common, Berkshire (M. Rogers).

C'est à peu près la même forme que le n° 42 mais moins fertile et moins normale.

b) Crowell Hill, Oxfordshire (Adams), f^a^ *umbrosa*.

Appelé *R. Babingtonii* var. *phyllothyrsus* (K. Frid.) M. Rogers, dans le *Handbook*, p. 70. Remarquable par ses turions très velus ; ses feuilles vertes et glabrescentes en dessous, assez régulièrement et fine-

ment dentées, à foliole caulinaire terminale largement ovale-suborbiculaire, échancrée, aiguë ou peu acuminée, son inflorescence feuillée dans sa moitié inférieure, très poilue, hérissée, à aiguillons forts et nombreux. Ses fleurs paraissent blanches; le calice se réfléchit. Est distinct du *R. phyllothyrsus* K. Frid. *Rub. gall.*, 81, dont le turion est moins poilu, à aiguillons presque égaux, les folioles acuminées, l'inflorescence moins armée et bien moins glanduleuse, et que je place dans les *R. vestiti* au voisinage des *R. Gremlii* Focke, *effusus, flavescens* Mül. et Lef., etc. Je l'appelle *R. Adamsii;* il appartient au groupe du *R. fuscus* W. N.

95 — **R. Lejeunei** (W. N.) var. **ericetorum** (Lef.).

a) Whitney-on-Wye, Herefordshire (A. Ley). — C'est la même plante que le n° 39. Toujours discolore.

b) Royal Common, Surrey (M. Rogers). — Plante entièrement virescente; c'est la même forme que le n° 90 portant le nom de *R. Radula* var. *sertiflorus* (non Gen.). = *R. radulicaulis* Sud.

96 — **R. Lintoni** Focke. — Norfolk; cult. Bournemouth (E. F. Linton).

Échantillons très maigres, difficiles à interpréter. Il me semble que la plante doit se placer dans le voisinage du *R. granulatus* M. et Lef.

97 — **R. thyrsiger** Bab. — Honicknowle and Bickleigh Vale, S. Devon (M. Rogers).

Appartient au groupe du *R. insericatus* Mül. et Wirtg.

98 — **R. rosaceus** W. N. var. **hystrix** (Whe). — Shirley, S. Derby (W. R. Linton).

Ressemble beaucoup à la planche 41 des *Rubi germanici* figurant le *R. hystrix* Whe ; toutefois le calice est étalé dans la plante anglaise alors que Weihe et Nees et M. Focke, *Syn.*, p. 347, attribuent au *R. hystrix* un calice réfléchi. De plus le *R. hystrix* est décrit comme ayant des turions poilus (..., pilique patentes larga copia... *Rub. germ.*, p. 92) et la plante du n° 98 les a glabres. Ces différences rendent cette détermination douteuse.

99 — **R. rosaceus** W. N. var. **silvestris** R. P. Murray. — Wooded Glen above Porlock, Somerset (R. P. Murray).

Apparemment simple variation du *R. rufescens* Lef. et M.

100 — **R. Powellii** Rogers. — Near High Beach, Epping Forest, South Essex (Powell).

Forme très grêle, peut-être jeune, appartenant au groupe du *R. Lejeunei* Whe, si les fleurs sont roses, ce que rien n'indique.

101 — **R. acutifrons** Ley. — Sellack, Herefordshire (A. Ley).

C'est une forme du groupe du *R. Schleicheri* Whe, série à étamines longues.

102 — **R. hirtus** W. K. var. **rotundifolius** (Bab.). — Chard Common, S. Somerset (Murray et Rogers).

Babington attribue à sa plante des feuilles 3-nées, rarement 5-nées, doublement dentées et la terminale suborbiculaire, cuspidée. Dans le n° 102 les feuilles

sont 5-nées, finement dentées et la terminale est ovale, acuminée. Il est probable que ce n'est pas là le vrai *R. rotundifolius* Blox. Ce n° est pâle et se rapproche de certaines formes du groupe du *R. rivularis* M. et Wirtg. Ce n'est pas le *R. amictus* Müll. ! donné comme synonyme.

103 — **R. tereticaulis** (P.-J. Mül.). — Sprowston and Rackheath, Norfolk E. (E. F. Linton).

Distinct de la plante de Müller, qui est assez souvent mal interprétée. Appartient au groupe du *R. Menkei* W. N. (f^a *orthosepala* Focke Uber *R. Menkei*, p. 152.)

104 — **R. ochrodermis** A. Ley. — Haugh Wood, Herefordshire (A. Ley).

Paraît ne fructifier que partiellement. Il est possible que la plante dérive du n° 127 (*R. spinulifer* M. et Lef var.) croisé avec une autre forme qui mériterait d'être recherchée sur place.

105 — **R. britannicus** Rogers. — Copse, Munstead, Surrey (Marshall et E. F. Linton).

C'est le *R. dumetorum* var. *britannicus* Rogers *Handb.*, p. 93. Apparemmeut : *R. serpens* × *cœsius* très voisin du *R. spinetorum* Mül. et Lef.

106 — **R. corylifolius** Sm. a **sublustris** Lees. — Ednaston, S. Derby (W. R. Linton).

Denticulation très fine ; feuilles supérieures discolores : *R. cœsius* × e *discolor.?* Dérive peut-être du *R. herefordensis* (*pubescens* Set, 115). D'après M. Moyle Rogers, ce serait là le type *R. corylifolius* Sm. Mais n'a-t-on pas confondu sous le nom de var. *sublustris* plusieurs formes d'origine distincte ?

106 — **R. opacus** Focke f^a *minor* Focke. — Bickleigh Vale, S. Devon (M. Rogers).

Plante bien distincte du n° 78 : étamines très longues ; folioles caulinaires larges, aiguës ou brièvement acuminées ; réceptacle très poilu. N'est peut-être qu'une variété du *R. integribasis* Mül. La même forme vient à Beaucouzé, en Maine-et-Loire, (G. Bouvet, in herb. Sudre).

107 — **R. latifolius** Bab. — Ty Croes, Anglesey (E. F. et W. R. Linton).

Forme très voisine du *R. gratus* Focke et n'en différant que par ses folioles sensiblement plus larges. Pollen de même très peu mélangé.

108 — **R. erythrinus** (Gen.). — Hanham, West Gloucestershire (J. W. White).

Turion obtusément anguleux, glabrescent ; feuilles presque toutes vertes et peu velues en dessous ; pétales entiers ou à peu près. Inflorescence à glandes subsessiles. N'est pas davantage un *R. erythrinus* Gen. Je le désigne sous le nom de *R. cryptadenes ;* on peut le rapprocher du *R. Lindleyanus,* dont il est cependant bien distinct.

109 — **R. nemoralis** (P.-J. Mül.) var. **silurum** A. Ley. — Near Eardisley, Herefordshire (A. Ley).

Les feuilles ont une tendance à devenir discolores. Je crois que la plante doit être rapprochée du *R. rhamnifolius.* Je possède la même forme de Clifton, Bristol (Leg. White) sous le nom de *R. rhamnifolius.*

110 — **R. mercicus** var. **bracteatus** Bagnall. — Hartshill Quarries, Warwickshire (J. E. Bagnall).

S'éloigne sensiblement du n° 31 par son inflores-

cence vaste, multiflore et glanduleuse. Est considéré comme une sous-espèce du *R. mercicus* par M. Moyle Rogers (*Handb. of brit. Rub.*, p. 33).

111 — **R. villicaulis** Kœhl. — Branksome Park, Dorset (M. Rogers).

Peu éloigné du *R. insularis* F. Aresch. cité comme synonyme. Plante églanduleuse.

112 — **R. villicaulis** Kœhl. var. **calvatus** (Blox.). — Shirley and neighbourhood, S. Derby (W. R. Linton).

Ne paraît pas différer du *R. eglandulosus* Mül. et Lef. La plante est bien fertile et n'est probablement pas hybride ; elle est intermédiaire entre *R. Questieri* Lef. et M. et *R. villicaulis* Kœhl.

113 — **R. argentatus** (P.-J. Mül.) v. **robustus** (P.-J. Mül.). — Stydd, South Derby (W. R. Linton).

Ce n'est pas le *R. robustus* Mül., mais bien le *R. Winteri* Mül.

114 — **R. argentatus** (P.-J. Mül.) var. **clivicola** A. Ley. — Near Eardisley, Herefordshire (A. Ley).

Inflorescence manifestement glanduleuse ; la plante n'appartient pas aux *R. discolores* P.-J. Mül. Il existe dans la Sarthe, à Traugé, à Yvré-l'Évêque et au Mans (Gentil) ainsi que dans l'Orne, à La Lande-sur-Eure (Jourdes) une plante très remarquable que j'ai appelée *R. oplothyrsus* (in hb. Gentil) et qui est caractérisée par des turions *glaucescents*, glabrescents, vigoureux, à aiguillons forts, très comprimés, à faces un peu concaves ; par ses feuilles *discolores*, à tomentum presque ras en dessous, à foliole terminale ovale ou obovale, ordi-

nairement échancrée, acuminée ; par son inflorescence *courte*, *large*, assez lâche, peu feuillée, poilue, munie *d'aiguillons très nombreux et très forts*, remontant sur le calice, la plupart déclinés, quelques-uns falqués. Fleurs *roses*, à pétales *grands, ovales ;* étamines pâles, longues, dépassant les styles verdâtres ; calice réfléchi. La plante représentée par ce n° 114 ne diffère de la forme française que par ses aiguillons plus nettement falciformes sur l'inflorescence et ses étamines et ses styles colorés (sec. M. Rogers, *Handb.*, p. 40). Je l'appelle *R. oplothyrsus* Sud. var. *clivicola* (Ley).

Le *R. oplothyrsus* peut se rapprocher provisoirement du *R. argenteus* W. N. C'est peut-être une espèce de 1er ordre.

115 — **R. pubescens** (Whe). — Caplar, Herefordshire (A. Ley).

Le turion est glauque et l'inflorescence glanduleuse. Ce n'est pas le *R. pubescens* Whe. Appartient au gr. *R. alterniflorus* Mül. et Lef. Diffère du type par son turion plus poilu, ses feuilles moins régulièrement dentées, sa foliole caulinaire terminale suborbiculaire, en cœur, acuminée, son inflorescence étroite, dense, à pédoncules courts. Je l'appelle *R. herefordensis*. Elle est voisine du *R. Clavaudi* N. Boul., mais non identique. Rappelle le *R. sublutris* Lees, (*Set*, 106), qui en dérive peut-être.

116 — **R. thyrsoideus** Wimm. — Frilford, Heath, Berkshire (M. Rogers).

Se rattache au *R. candicans* Whe.

117 — **R. Questieri** Lef. et M. — Foxholes Wood, Dorset (Linton et Rogers).

Identique à la plante française.

118 — **R. hirtifolius** Mül. et Wirtg. — Micheldean Meend, West Gloucestershire (A. Ley .

Fait suite au *R. pyramidalis* Kalt., dont il n'est peut-être qu'une sous-espèce. Fleurs roses; inflorescence très glanduleuse; denticulation fine; poils moins manifestement pectinés le long des nervures; pétales étroits; pollen pur au 4/5. Le calice paraît se réfléchir assez nettement.

119 — **R. leucostachys** Schleich. — *a)* Near Swallowcliffe, S. Wiltshire (Rogers).

La couleur des pétales n'étant pas notée, il est impossible de dire si la plante correspond au type *R. vestitus* W. N. ou au *R. leucanthemus* P.-J. Müll.

b) Wimborne, Dorset (E. F. Linton).

Turion *glaucescent*, obtusément anguleux, à aiguillons *très forts*, comprimés, à *glandes nulles*. Feuilles *glabrescentes en dessus*, courtement velues en dessous, à *denticulation vive*, *moins fine* que chez le *R. vestitus;* foliole caulinaire terminale *ovale*, entière, acuminée, longuement pétiolulée. Rameau à aiguillons forts, à feuilles discolores. Inflorescence *poilue-hérissée*, à aiguillons forts, *églanduleuse;* pétales suborbiculaires; étamines longues; pollen *très imparfait;* plante probablement stérile ou peu fertile. Bien distincte du *R. vestitus* par la forme de ses folioles, leur pilosité et leur denticulation, par ses aiguillons égaux et l'absence complète de glandes. Je la considère comme un *R. Winteri* × *vestitus* et la désigne sous le nom de *R. lasiodermis*.

120 — **R. curvidens** Ley. — Castle Meadow Wood, Herefordshire et Wood, Glynhir, Carmarthenshire (Extreme form.) (A. Ley).

Échantillons peu homogènes. La forme typique me paraît être assez exactement *R. retrodentatus* Müll. et Lef. *Vers.* (1859) ; il est possible que l'autre échantillon, bien plus glanduleux et plus hérétacanthe, en soit une forme aprique.

121 — **R. anglosaxonicus** Gebert var. **setulosus** Rogers. — Howle Hill, Herefordshire (A. Ley).

Considéré comme sous-espèce *R. setulosus* M. Rogers (non Mül. et Lef.) du *R. anglosaxonicus* Gel. dans le *Handbook*, p. 58. Appartient à la série des *R. hystrices* Focke et est assez voisin du *R. pilocarpus* Gremli, dont il diffère toutefois par ses folioles étroites, obovées ou elliptiques, très finement acuminées, et surtout par ses étamines longues. Je l'appelle *R. augusticuspis*. Se place dans le voisinage des *R. brevis* Gr., *eracineus* Schmid., *expolitus* Sud., *mutabilis* Gen., *Morvennicus* Gillot, espèces affines que l'on peut rapprocher du *R. obtruncatus* P.-J. Mül. entendu dans un sens très large.

122 — **R. infestus** Whe. — Thursley Common, Surrey (Marshall) et Bethesda, Carnarvonshire (Linton).

Espèce bien caractérisée.

123 — **R. Borreri** Bell Salt. var. **virgultorum** Ley. — Pulverbach, Shropshire (Benson).

Considéré comme une variété du *R. infestus* par M. Rogers (*Note on* n° 123 et *Handb.*, p. 60). Part très maigre ; calice réfléchi ; serait apparemment mieux placé dans le groupe du *R. granulatus* Mül. et Lef.

124 — **R. scaber** W. N. — Boar"s Hill, near Abingdon, Berkshire (M. Rogers).

Le turion, bien que glauque comme chez le *R. scaber* W. N., est très poilu, l'inflorescence est aussi hérissée, dense, feuillée; la foliole caulinaire terminale est suborbiculaire. C'est la plante appelée *R. conspectus* par Genevier, qui me paraît se rattacher au *R. foliosus* W. N.

125 — **R. obscurus** Kalt. — Woods, Belmont, Herefordshire (A. Ley).

Fleurs vivement colorées; calice étalé. C'est le *R. obscurus* Kalt. tel que l'a défini M. Focke (Uber *R. Menkei*, p. 157). Le *R. insericatus* Mül. et Wirtg. a le calice réfléchi et ne me paraît pas être la même espèce.

126 — **R. fuscus** W. N. var. **macrostachys** (P.-J. Mül.). — Yatton Wood, Herefordshire (A. Ley).

Les pétales et les styles sont roses et peut-être aussi les étamines. Remarquable par ses aiguillons peu inégaux, la villosité fournie du turion, de la face inférieure des feuilles et de l'inflorescence, qui est très feuillée. La foliole terminale est ovale ou obovale, échancrée, acuminée; la denticulation est assez régulière, un peu grossière; le calice est réfléchi. Appartient au groupe du *R. insericatus* Mül. et Wirtg., tel que je le comprends. Ce n'est pas le *R. macrostachys* P.-J. Mül., qui est peu poilu et bien moins glanduleux. Je l'appelle *R. hyposericeus*. Il a une tendance à devenir discolore.

127 — **R. Kœhleri** W. N. (a slender weakly-armed form of the type). — Woods, Walford, Herefordshire (A. Ley).

Ne diffère du *R. spinulifer* M. et Lef. que par la glabrescence de toutes ses parties. Le *R. spinulifer* est intermédiaire entre *R. fuscus* Whe et *R. Kœhleri* W. N.

128 — **R. fusco-ater** Whe. — Cross o' th' Hands, S. Derby (W. R. Linton).

Peu différent de la plante française ; foliole caulinaire terminale moins large et moins nettement émarginé.

129 — **R. hirtus** (W. K.) var. **flaccidifolius** (P.-J. Mül.). — Woburn Sands, Bucks side of the boundary (E. F. Linton).

N'appartient pas au *R. hirtus* W. K. et n'est pas non plus le *R. flaccidifolius* Mül. C'est une forme du groupe du *R. serpens* Whe correspondant à la plante que j'ai décrite (*Bul. Soc. bot. Fr.*, t. LI, p. 25 (1904) sous le nom de *R. napophiloides*. Le *R. flaccidifolius* Mül. ressemble un peu à la plante d'Angleterre, mais en diffère par ses turions et ses axes florifères plus densément poilus, son inflorescence très feuillée et ses étamines courtes ; la denticulation des feuilles est aussi plus régulière et plus superficielle.

130 — **R. velatus** (Lef.). — Titley, Herefordshire (A. Ley).

La description du *R. velatus* Lef. donnée par Genevier ne convient nullement à la plante distribuée, qui fructifie mal. C'est une forme dérivée du *R. Scleicheri* Whe par variation ou par croisement.

131 — **R. dumetorum** W. N. var. **rubriflorus** Purchas (*non* Boul. et Let.). — Shirley, S. Derby (W. R. Linton).

Bien que les aiguillons soient moins denses sur

le turion, je crois que cette forme a la même origine que le nº 49 et doit porter le même nom.

132 — **R. dumetorum** W. N. var **concinnus** Warren. — Bradley, S. Derbyshire (W. R. Linton).

Rappelle le *R. pulcherrimus* Neum. par ses feuilles petites, assez finement dentées. C'est très vraisemblablement un *R. pulcherrimus* × *cæsius* que l'on peut appeler *R. Warreni*.

133 — **R. cæsius** L. — Warwickshire (Bagnall).

C'est la forme habituelle, appelée *R. ligerinus* par Genevier.

134 — **R. plicatus** W. N. — Sandy flat near Hengistbury Head, S. Hants. (E. F. Linton).

Les fleurs paraissent avoir été blanches; ce serait donc le type de l'espèce.

Le conspectus qui termine cette étude ne comprend que les *Rubus* publiés dans *Set of British Rubi*. Il existe apparemment en Angleterre beaucoup d'autres formes qui mériteraient d'être publiées au même titre. Quelques-unes, décrites dans le *Handbook*, me sont inconnues et je ne les fais pas figurer dans le tableau suivant, ne pouvant guère les interpréter sûrement sans les voir. A noter l'absence, en Angleterre, des *R. tomentosus* Borckh. et *R. bifrons* Vest. Peut-être même le véritable *R. hirtus* W. K. ne s'y trouve-t-il pas, la plupart des formes rattachées à cette espèce par les auteurs anglais lui étant étrangères et appartenant plutôt au *R. serpens* Whe ou *R. Menkei* W. N.

Ma conviction étant que la plupart des formes de la section *Triviales* P.-J. Mül. sont des hybrides du *R. cæsius* L., je ne saurais envisager ces formes comme des variétés des *R. dumetorum* Auct. et *corylifolius* Auct., ainsi que l'a fait M. Moyle Rogers dans son *Handbook*.

Tableau synoptique des Rubus d'Angleterre
(Subg. Eubatus F.)
D'après les spécimens de " Set of British Rubi "

Sect. I. — **Suberecti** P.-J. Müll.

R. **suberectus** Ands., 52.
R. **fissus** Lindl., 26.
R. **plicatus** W. N., 134.
R. **intidus** W. N.
    R. *hamulosus* L. et M., 3.
    R. *opacus* Focke, 78, 106.
R. **sulcatus** Vest., 2.
R. **affinis** W. N., 5.
    R. *Rogersii* Linton, 76.

Sect. II. — **Silvatici** P.-J. Müll.

a) **Grati** Sud.

R. **carpinifolius** Whe, 28.
R. **vulgaris** W. N.
    R. *incurvatus* Bab., 7.
    R. *Salteri* Bab., 35.
R. **clathrophilus** Gen., 59, 81.

R. **gratus** Focke, 10.
R. *latifolius* Bab., 107.
R. **leucandrus** Focke, 11.
R. **brachythyrsus** Sud.
R. *Selmeri* Lindg., 80.
R. **imbricatus** Hort., 8.
var. *rectispinus* Sud., 53.
R. **orthocladus** Ley, 59.
R. **Sprengelii** Whe, 36.

b) **Euvirescentes** Gen.

R. **Muentheri** Marss.
R. *mercicus* Bagnall., 31, 34.
R. *bracteatus* Bagnall., 110.
R. *viridicatus* Sud., 56 pp.
R. *oxyanchus* Sud., 56 pp.
R. **Questieri** Lef. et M., 4, 117.
× R. *durescens* Linton (calvatus × Questieri), 57.
R. **calvatus** Blox., 112.
R. **rhombifolius** Whe, 9.
R. **macrophyllus** W. N.
R. *piletostachys* G. G., 83.
R. *Schlechtendalii* Whe., 84.
R. **pyramidalis** Kalt., 37.
v. *anadenes* Sud. (=R. *dumnoniensis* Bab.), 27, 86.
R. *amplificatus* Lees., 33.
R. *mollissimus* Rogers, 85.
R. *hirtifolius* M. et W., 118.
R. **silvaticus** W. N., 82.

c) **Discoloroides** Gen.

R. **villicaulis** Kœhl.
R. *insularis* Aresch., 77, 111.
R. **argenteus** W. N., 58.
R. *recognitus* Sud. v. *bipartitus* (Boul. et B. pp.) 6. pp.
R. *oplothyrsus* Sud. var. *clicicola* (Ley), 114.
R. **Lindleyanus** Lees, 29.
R. *cryptadenes* Sud., 108.

R. **alterniflorus** M. et Lef.
R. *herefordensis* Sud., 115.
R. **pulcherrimus** Neum., 54.
R. **rhamnifolius** W. N., 79.
R. *silurum* Ley , 109.

Sect. III. — **Discolores** P.-J. Müll.

R. **ulmifolius** Schott.
R. *vulgatus* Sud., 32.
R. **propinquus** P.-J. Mül., 30.
R. **Winteri** P.-J. Mül., 113.
× R. *lasiodermis* Sud. (Wint. × vestitus), 119 pp.
R. **Lindebergii** P.-J. Mül., 55.
R. **thyrsoideus** Wimm.
R. *candicans* Whe, 116.

Sect. IV. — **Appendiculati** Gen.

a) **Vestiti**

R. **vestitus** W. N., 119 pp.
R. **adscitus** Gen., 13.
R. *adenanthus* B. et Gill., 87.
R. **Boræanus** Gen., 61.
R. **mucronifer** Sud., 88.
R. *fuscicortex* Sud., 91.
R. *cenomanensis* Sud., 92.
R. **Colemanni** Blox., 12.
R. **Schmidelyanus** Sud.
R. *Borreri* Bell Salt., 38, 63 (var.).
R. *Drejeri* Jens., 64.
R. *criniger* Linton, pp. 89 pp.

b) **Radulæ**

R. **Radula** Whe.
R. *ericetorum* Lef., 39, 95 pp.
R. *echinatoides* Rogers, 66.
R. *brevistachys* Sud., 69.
× R. *raduloides* Rog. (echinat. × anglos.), 62.
R. **discerptus** P.-J. Müll., 40, 44.

R. **anglosaxonicus** Gel., 19.
R. *Newbouldii* Bab., 66.
R. **granulatus** Mül. et Lef., 93.
R. *heterobelus* Sud., 15.
R. *melanodermis* Focke, 17.
R. *Lintoni* Focke, 96.
R. *radulicaulis* Sud., 90, 95 pp.
R. **fuscus** W. N., 18.
R. *retrodentatus* M. L., 120,
R. *Adamsii* Sud., 94 pp.
R. **cavatifolius** P.-J. Mül., 68.
R. **foliosus** W. N.
R. *flexuosus* P.-J. Müll., 43.
R. *longithyrsiger* Lees., 25,
R. *conspectus* Gen., 124.
R. **infestus** Whe, 122.
R. **pallidus** W. N., 67.
R. **Babingtonii** Bell Salt., 42, 94 pp.
× R. *Marshallii* F. et Rogers, 46.
R. *Bloxamii* Lees, 20.
R. **Menkei** W. N., 103.
R. *distractus* P.-J. Müll., 48.
R. **insericatus** Mül. et Wirtg.
R. *hyposericeus* Sud., 125.
R. *thyrsiger* Bab., 97.
R. **obscurus** Kalt., 125.

c) **Rudes**

R. **rudis** W. N., 16.
× R. *rudis* × ? 72.

d) **Hystrices** Focke

R. **fuco-ater** W. N., 128.
R. **Lejeunei** W. N.
R. *Powellii* Rogers, 100.
R. **hystrix** W. N. ?, 98.
R. *Murrayi* Sud., 71.
R. *Purchasianus* Rogers, 22.
R. **obstruncatus** P.-J. Mül.
R. *angusticuspis* Sud., 121.

R. **rufescens** Lef. et Mül., 70, 99.
R. *dasyphyllus* Rogers, 45.
R. **rosaceus** W. N., 21.
R. **Kœhleri** W. N.
v. *cognatus* E. Brown, 41.
R. *spinulifer* Müll. et Lef., 127.
× R. *ochrodermis* Ley., 104.

e) **Glandulosi** P.-J. Müll.

R. **Schleicheri** Whe.
R. *acutifrons* Ley., 101.
R. **rivularis** Mül. et Wirtg.
R. *oligothrix* Boul. et Pierr., 24.
R. **serpens** Whe.
R. *angustifrons* Sud., 74.
R. *pallidisetus* Sud., 47.
R. *napophiloides* Sud., 129.
R. *hylonomus* Müll. et Lef., 23.
R. **hirtus** W. K.?, 102.
R. **Bellardii** Whe, 73.

Sect. V. — **Triviales** P.-J. Mül.

R. **cæsius** L., 133.
× R. *Balfourianus Blox.* (*macrop.* × *cæs.*), 75 pp.
× R. *ciliatus* Lind., 9. × (R. *pyramidalis* × *cæsius*), 75 pp.
× R. *Warreni* Sud. (*pulcher.* × *cæs.*), 132.
× R. *corylifolius* Sm. (*cæs.* × e *disc.?*) 106.
× R. *Legrandianus* Sud. (*adscit.* × *cæs.*), 50.
× R. *dasyphylloides* Sud. (*dasyph.* × *cæs.*), 131, 49.
× R. *britannicus* Rog. (R. *serpens* × *cæsius*), 105.

CATALOGUE RAISONNÉ

DES

HYMÉNOMYCÈTES ET DES GASTÉROMYCÈTES

Observés dans le département de Maine-et-Loire pendant les années 1899-1902

PAR

A. GAILLARD

Lauréat de l'Institut

Conservateur de l'Herbier Lloyd

Lorsque M. Gaillard pensa à publier le catalogue des champignons de Maine-et-Loire, recueillis et étudiés par lui de 1899 à 1902, la terrible maladie qui devait le terrasser quelques mois plus tard lui interdisait déjà la continuation de ses études favorites. Les notes qu'il avait rédigées au retour de ses nombreuses herborisations aux environs d'Angers étaient éparses un peu partout ; la fatigue et les souffrances causées par la maladie ne lui permirent pas de les rassembler et il ne put que rédiger à la hâte la première partie (n° 1 à 100 inclus) parue au *Bulletin de la Société d'Études scientifiques* de 1902.

Nous devons à l'obligeance de M. le capitaine Pyat, membre de la Société Mycologique de France, qui l'accompagnait souvent dans ses excursions et qui lui communiquait toutes ses récoltes personnelles, d'avoir bien voulu rassembler et classer tous les documents laissés par M. Gaillard. Nous lui devons ainsi de pouvoir publier la suite d'un travail qui, malheureusement incomplet, donne

néanmoins un aperçu assez étendu sur les richesses de la flore mycologique de l'Anjou.

Que M. le capitaine Pyat veuille bien agréer, ici, l'expression de nos remerciements et de notre profonde reconnaissance.

G. Bouvet.

ADDITIONS ET CORRECTIONS à la première partie (nos 1 à 100) publiée dans le Bulletin de 1902 (pages 57 à 70 inclus).

Genre Amanita Pers.

1 — *Amanita cæsarea* Scop. (au lieu de Fr.) — Ajouter : Bois du Thoureil près de Saint-Maur; forêt de Chandelais.

2 — Remplacer : *A. bulbosa* Pers. par : *A. citrina* Schæff. (*Ag. bulbosus* de Bull., t. 577, fig. G. H. M.) et ses diverses variétés : *alba* Price et *mappa* Quél.

3 — *A. phalloides* Vail. (*Ag. bulbosus* Bull. t. 2).

7 — *A. pantherina* De Cand. (au lieu de Kromb.).

8 — *A. rubens* Scop. (*A. rubescens* Pers.) — Après *incarnata* ajouter : Gil. et après la dernière phrase ajouter : (var. *annulo-sulfurea* Gil.).

9 — *A. aspera* Fr. (au lieu de Pers.).

10 — *A. spissa* Fr. — Ajouter : espèce de formes et de dimensions très variables. On trouve, en juin, au bois de la Plesse, une forme à chapeau compact, presque hémisphérique, couvert de verrues concentriques ; le pied est trapu et très court, 4 à 5 centimètres (pied en toupie).

11 — *A. excelsa* Fr. — (*A. ampla* Pers.).

11 *bis* — *A. solitaria* Bull. — Assez rare en Maine-et-Loire ; recherche les clairières et l'orée des bois,

les champs cultivés; toujours solitaire. Cette espèce m'a été signalée par M. l'abbé Hy, à Chaumont, Cornillé, Saint-Jean-des-Mauvrets.

12. — *A. junquillea* Quél. — Ajouter : Beaucouzé, 4 novembre 1899; Bois de la Haie, novembre 1900; Le Perray, 2 janvier 1901.

13 — *A. vaginata* Bull. — (au lieu de Lam.) — Commune partout, dans les bois sablonneux, au bord des routes, mais surtout dans les gazons sous l'ombrage des peupliers.

Les deux variétés grises (*grisea* De Cand. et *cinerea* Gil.) paraissent dominer en Anjou. La variété *fulva* Schæff. fauve ou orangée préfère surtout les taillis de chênes; elle est assez commune en septembre, à Beaucouzé, dans les bois de M. Dézanneau; je l'ai trouvée aussi au bois de la Haie, le 24 novembre 1899.

13 *bis* — *A. strangulata* Fr. — Bois de la Haie, octobre 1902. — Quélet regarde cette espèce comme une forme luxuriante de *A. vaginata*; M. Boudier la considère comme une espèce distincte.

Genre Lepiota Pers.

15 — *L. rhacodes* Vitt. (au lieu de *rachodes*). — ajouter : La Baumette, septembre 1902; équipage des pontonniers sur la Loire, octobre 1902 (capitaine Pyat).

19 — *L. pudica* Bull. — 1re ligne de la page 61, remplacer *leucocystis* par *leucotithes*.

23 — *L. felina* Pers. — Ajouter : Délicate petite espèce d'un blanc pur. Le chapeau présente au centre un mamelon très net, semi-globuleux, d'un brun noir entouré de quelques écailles noirâtres ; il est longuement strié et se fend en nombreuses lanières jusqu'au mamelon. Le pied est blanc, creux, sub-bulbeux à la base, atténué de bas en haut et légèrement écailleux.

25 — *L. holosericea* Fr. — Ajouter : appelée vulgairement *Potiron de vallée*. Ressemble à *L. pudica*.

27 — *L. meleagris* Sow. — Ajouter : voir la communication qui a été faite de cette remarquable espèce dans le *Bulletin de la Société d'Études scientifiques* de 1900 (page 11).

28 — *L. Georginæ* Sacc.

32 — *L. granulosa* Batsch. — 3e ligne, lire (*L. carcharias* Pers.).

32 *bis* — *L. hæmatosperma* Bull. — Champignon à chapeau convexe puis plan de 2 à 4 centimètres, très mince, fragile, couvert de flocons pulvérulents granuleux et caducs d'un brun fuligineux ; pied légèrement bulbilleux à la base, fistuleux, couvert surtout vers le bas de flocons pulvérulents fugaces de même couleur que ceux du chapeau ; anneau floconneux, rose pâle, souvent suspendu en frange au bord du chapeau et caduc ; lamelles purpurines dès le début, puis brun rougeâtre, libres et ventrues ; chair très ténue, rougeâtre.

Cette intéressante et rare espèce rangée par Fries et d'autres auteurs parmi les *Psalliotes* à cause de ses lamelles purpurines dès le début et de ses

spores qui, d'un gris olive pâle, deviennent rapidement d'un beau rouge purpurin présente cependant tous les caractères des *Lépiotes*. Dans une note publiée en 1901 dans le *Bulletin de la Société Mycologique* (t. XVII, 3e fasc., p. 175), M. Boudier restitue à cette espèce le nom caractéristique donné par Bulliard et la classe définitivement parmi les *Lépiotes*. Trouvée par M. Bouvet sur la tannée, dans la serre chaude du Jardin des Plantes d'Angers, le 5 avril 1904. La même poussée a donné plusieurs centaines d'échantillons tantôt isolés, tantôt par groupes ou cespiteux, et a duré jusqu'aux derniers jours de Juin.

Genre Leucocoprinus Pat.

Rectifier et lire : *Leucocoprinus* et non *Leucoprinus*.

33 — *Leucocoprinus cepæstipes* Sow. — Au lieu de : var. *sulfureus*, lire : var. *lutea* With. (*flos-sulfuris* Schnitz). Ajouter : Jolie et délicate espèce tout entière d'un beau jaune sulfurin très pâle ou jonquille ; stipe renflé à la base et chapeau fortement strié sur les bords. — A plutôt l'aspect d'un Coprin.

34 — *L. medio-flavus* Boud. — Très rare espèce décrite pour la première fois par M. Boudier, en 1894 (*Bulletin de la Société Mycologique* 1894, page 59, pl. 1, fig. 1) et qui a déjà fait l'objet d'une communication parue au *Bulletin de la Société d'Études scientifiques* de l'année 1900. Cette espèce n'a pas été retrouvée depuis.

Genre Armillaria Fr.

34 *bis* — *Armillaria furnacea* Letell. — Intéressante et rare espèce, classée encore par quelques auteurs dans le genre *Lepiota*. Son chapeau, dont le tissu est la continuation de celui du pied et ses lames décurrentes en font cependant un véritable *Armillaria* se rapprochant de la section *Mucidula* par la pellicule visqueuse du chapeau, ses lames distantes et ventrues, et ses grosses spores subglobuleuses. Saveur et odeur de farine fraîche. Trouvée dans la serre chaude du Jardin des Plantes d'Angers où je l'ai observée trois fois : le 16 février, le 1er mars et le 20 avril 1900. Voir la communication qui en a été faite dans le *Bulletin de la Société d'Études scientifiques de 1900* (page 14).

36 — *A. cingulata* Fr. Après *A. ramentacea* ajouter Bull. et après *Tricholoma terreum*, ajouter : Schæff.

37 — *A. bulbigera* A. et S. (au lieu de Fr.)

38 et non 88 — *A. mellea* Vahl. (au lieu de Fr.).

Genre Tricholoma Fr.

39 — *Tricholoma pessundatum* Fr. — Ajouter : assez commun dans les prés sablonneux plantés de peupliers de la vallée de la Loire : Les Ponts-de-Cé, Mûrs, Érigné, Juigné-sur-Loire.

40 — *T. albo-brunneum* Pers. (au lieu de Fr.) (*Ag. striatus* Schæff.)

40 *bis* — *T. colossum* Fr. Signalé par M. l'abbé Hy, à Chaumont, dans un bois de pins. — A été apporté des environs d'Angers à l'Exposition de Champignons du 4 au 9 novembre 1900.

41 — *T. equestre* L. (au lieu de Fr.). — Ajouter : Saint-Barthélemy, Montreuil-sur-Loir.

46 — *T. terreum* Schæff. — (*T. tristis* Scop.).

46 *bis* — *T. imbricatum* Fr. — Sous les Pins, parc de Pignerolles, novembre 1900.

47 — *T. argyraceum* Bull. (au lieu de Fr.).

51 — *T. cartilagineum* Bull. — Ajouter : Bois de la Haie, novembre 1901.

53 — *T. lascivum* Fr. — Ajouter aux localités : Allées herbeuses du bois d'Écharbot, 1er octobre 1902.

54 — *T. ionides* Bull. (au lieu de Fr.). — Ajouter : Parc d'Écharbot, octobre 1900.

56 — *T. Georgii* L. (au lieu de Fr.). — Ajouter : (*T. gambosum* Fr. d'après Quélet) et sa variété *albellum* De Cand. — Autres localités : Bois de la Haie, chemin de la Meignanne en face le bois des Aveugles, Beaucouzé, Bouchemaine.

62 — *T. acerbum* Bull. — Ajouter : Bois de Monrepos, à Feneu, 8 octobre 1902.

63 — *T. grammopodium* Bull. (au lieu de Fr.). — Ajouter : Parc de Pignerolles, octobre 1899.

66 — *T. phæopodium* Bull. — Cette espèce est considérée par Quélet et d'autres auteurs comme une simple variété de *T. melaleucum* Pers.

Genre Clitocybe Fr.

Lire : *Clitocybe* au lieu de *Clytocybe*.

67 — *Clitocybe ericetorum* Bull. (au lieu de Fr.).

67 *bis* — *C. gilva* Pers. — Assez rare aux environs d'Angers. Dans les bois de Pins. — A été apporté à l'Exposition de Champignons en novembre 1900.

68 — *C. geotropa* Bull. — Ajouter : Allée du parc d'Écharbot, 15 novembre 1901. — La variété *gigantea* Sow. assez commune, recherche les pâturages et les pelouses ombragées : Pignerolles, Écharbot, Beaucouzé.

70 — *C. inversa* Scop. (au lieu de Fr.).

71 — *C. flaccida* Sow. (au lieu de Fr.).

74 — *C. suaveolens* Schum. (au lieu de Fr.). — Ajouter : Bois de Saint-Nicolas, sous les Pins, 25 octobre 1900.

78 — *C. dealbata* Sow. — Ajouter après Mollières : octobre 1898.

79 — *C. nebularis* Batsch. (au lieu de Fr.).

79 *bis* — *C. comitialis* Pers. — Dans les bois de pins. — A été apporté à l'Exposition de Champignons en novembre 1900.

80 — *C. viridis* Scop. (*Ag. odorus* Bull.). — Ajouter : Allée d'Écharbot, novembre 1901; Vern, novembre 1902 (capitaine Pyat).

81 — *C. gymnopodia* Bull. — Ajouter : (*C. socialis* De Cand.). — Ressemble à *Armillaria mellea* Vahl.,

mais sans anneau ni bourrelet au stipe. — Saint Barthélemy, Les Ponts-de-Cé, etc.

84 — *C. fragrans* Sow. (au lieu de Fr.).

Genre Laccaria Berk. et Br.

87 — *Laccaria laccata* Scop. — Ajouter : var. *farinacea* Huds. — Sous les Pins au Bois du Perray, 2 janvier 1901; Avrillé. — Var. *amethystina* Vail. Bois de Monrepos, à Feneu, 8 octobre 1902; Bois de la Haie.

La variété *tortilis* Bolt. est considérée comme espèce par certains auteurs; trouvée en touffes au pied des ormes sur la route de Paris, à la Singerie, novembre 1899.

Genre Collybia Fr.

88 — *Collybia radicata* Relh. (et non Rehm.).

89 — *C. longipes* Bull. (au lieu de Fr.). — Ajouter : La Baronnerie, 16 octobre 1901.

90 — *C. fusipes* Bull. — Ajouter : Saint-Barthélemy, Bois de la Haie, Bois d'Avrillé, etc.

91 — *C. platyphylla* Pers. (au lieu de Fr.). — Ajouter : (*Ag. grammocephalus* Bull.). — Espèce remarquable par la forme en cordons épais et allongés de son mycelium rampant au milieu de l'humus.

93 — *C. butyracea* Bull. (au lieu de Fr.).

94 — *C. velutipes* Curt. (au lieu de Fr.). — Ajouter aux localités : Les Ponts de-Cé, février 1901, sur

souche de Peuplier; Champ-de-Manœuvre d'Avrillé, sur souches de Genêt à balais, novembre 1902 (capitaine Pyat).

95 — *C. stipitaria* Fr. — Ajouter : (*Ag. caulicinalis* Bull. *var. scabellus* A. et S.). — Sur brindilles, chemin de la Meignanne, 10 décembre 1900.

Quélet classe cette espèce, de même que *Collybia longipes* dans les *Marasmius*.

96 — *C. tuberosa* Bull. (au lieu de Fr.).

100 — *C. dryophila* Bull. (au lieu de Fr.). — Ajouter : Espèce très variable; j'ai observé à Pignerolles, le 7 juin 1900, la forme typique.

CATALOGUE RAISONNÉ

DES

HYMÉNOMYCÈTES ET DES GASTÉROMYCÈTES

(Suite)

Genre Mycena Fr.

101 — *Mycena pelianthina* Fr. — (*M. denticulata* Bolt.) se distingue de *M. pura* par la bordure denticulée violet noir des lamelles. — Sur les feuilles mortes : Beaucouzé, novembre 1899.

102 — *M. pura* Pers. (*Ag. roseus* Bull.). — Très commune dans tous les bois, principalement à Beaucouzé où l'on observe les différentes variétés *rosea, violacea, alba.* – J'ai trouvé aussi la variété *lutea* au Perray, le 12 septembre 1902 et la variété *rosea* à Echarbot, le 1er octobre 1902.

103 — *M. flavo-alba* Fr. — Pelouses rases schisteuses à Trélazé, octobre 1898.

104 — *M. lactea* Pers. — Espèce entièrement d'un blanc pur. Bois d'Avrillé, 26 octobre 1898.

105 — *M. galericulata* Scop. — Sur les vieilles souches : Bois de la Haie, novembre 1899 ; La Boissière, etc.

106 — *M. rugosa* Fr. — Espèce très voisine de *galericulata*, mais plus large. Les lamelles d'abord

blanches deviennent grisâtres avec l'âge, tandis que chez *M. galericulata* elles deviennent rosées. — Sur troncs d'arbres : route de Saint-Barthélemy, 15 novembre 1899 ; sur tronc pourri de chêne : Le Perray, 2 janvier 1901.

107 — *M. polygramma* Bull. — Espèce à lamelles uncinées, blanches ou rosées.

Sur vieilles souches de chênes : route de Paris, dans un petit bois près d'Echarbot, 1er décembre 1899.

108 — *M. tintinnabulum* Fr. — Dans les crevasses des vieux ormes : route de Nantes, près de Naunet, 1er décembre 1899. Quélet en fait une variété de *M. galericulata.*

109 — *M. atro-cyanea* Batsch. — Pied d'un beau noir bleu. Sur souche coupée de pin, au Perray, novembre 1900.

110 — *M. alcalina* Fr. — Stipe d'un beau jaune ambre. Odeur forte, nitreuse.

Sur feuilles tombées : Le Pavillon, bois de M. Dézanneau, octobre 1898.

111 — *M. œtites* Fr. (*umbellifera* Schœff.). — Saveur de fiel. — Sur les peupliers, parmi les mousses : route de Paris, près de Naunet, 19 décembre 1900.

112 — *M. stannea* Fr. — Dans les prés, au bord du Louet, à Mûrs, 16 novembre 1901 ; bois d'Avrillé, 22 novembre 1901.

113 — *M. filopes* bull. — Sur les troncs moussus : La Boissière, novembre 1899.

114 — *M. acicula* Schæff. — Sur les feuilles tombées : Beaucouzé, novembre 1899.

115 — *M. cruenta* Fr. — Espèce à suc pourpre

foncé. Sur les aiguilles des pins : Le Perray, novembre 1899.

116 — *M. sanguinolenta* A. et S. — Sur feuilles pourries de chêne : Le Pavillon, propriété de M. Dézanneau, octobre 1898.

117 — *M. galopus* Pers. — Le Pavillon, octobre 1898.

118 — *M. epipterygia* Scop. — Le Pavillon, octobre 1898.

119 — *M. vulgaris* Pers. — Parc de Pignerolles, talus moussus de la sablière, 5 décembre 1900.

120 — *M. corticola* Schum. — Sur écorces : route de Paris, décembre 1899 ; sur troncs de peupliers, chemin bas des Fours-à-Chaux, 1er décembre 1900.

121 — *M. hiemalis* Osb. (*Ag. corticalis* Bull.). Sur l'écorce des peupliers, route d'Avrillé, décembre 1898.

Genre Omphalia Fr.

122 — *Omphalia pyxidata* Bull. — Sur la terre, 8 décembre 1899, communiquée par M. Proust ; sur un mur, chemin d'Orgemont (avec *Lamprospora miniata* var. *major*) 10 janvier 1901.

123 — *O. muralis* Sow. — Sur un mur à La Baumette, novembre 1898.

Quélet en fait une variété de *O. pyxidata*.

124 — *O. rustica* Fr. (*ericetorum* Pers.). — Talus du bois de M. Dezanneau, à Beaucouzé, novembre 1898 ; dans les bruyères, au bois de la Haie, novembre 1899.

125 — *O. pseudo-androsacea* Bull. (*umbellifera* L.). — A terre, au bord des chemins : bois de la Haie, 12 décembre 1900 ; chemin des Raffoux, après le

passage à niveau du chemin de fer, novembre 1901, communiquée par le capitaine Pyat.

126 — *O. grisea* Fr. — Sur les aiguilles tombées des pins, Le Perray, 1er et 3 décembre 1900.

Cette espèce à lames un peu décurrentes ressemble à *Mycena vulgaris*, mais le pied n'est pas visqueux.

127 — *O. fibula* Bull. — Dans la mousse, bois de la Haie, novembre 1899 ; même localité, octobre 1902 (capitaine Pyat) ; Pignerolles, 16 juin et 7 décembre 1900.

Sa variété *Swartzii* Fr. trouvée à Pignerolles, a le stipe crème, violet au sommet avec un chapeau à ombilic brun.

128 — *O. integrella* Pers. — Espèce transparente très fragile, à pied grêle, terminé par un petit bulbe velu ; elle est visqueuse en temps humide et a une odeur agréable.

Sur des brindilles : bords du bois du Perray, 2 janvier 1901 ; sur racines et brindilles au bord d'une mare à Beaucouzé, dans le bois de M. Dézanneau, 1er septembre 1902.

Genre Pleurotus Fr.

129 — *Pleurotus dryinus* Pers. — Sur branches de chêne : bois du château de Mollières, novembre 1899.

130 — *P. corticatus* Fr. — Sur tronc pourri de frêne : La Plesse, 20 octobre 1900.

131 — *P. ulmarius* Bull. — Sur un orme, le long du Louet, aux Ponts-de-Cé, octobre 1900 ; sur un

tronc d'orme, à Thorigné, près du Lion-d'Angers, novembre 1902 (capitaine Pyat).

132 — *P. Eryngii* De Cand. (*cardarella* Batt.). — Sur vieilles souches d'*Eryngium* ou chardon-roulant.

Les Ponts-de-Cé : 17 novembre 1900, communiquée par le capitaine Pyat, retrouvée depuis, chaque année ; Mûrs, dans les garennes où elle croît aussi tous les ans. Espèce comestible excellente et très recherchée.

133 — *P. ostreatus* Jacq. — Espèce commune un peu partout sur vieilles souches d'essences diverses : sur souche de peuplier, chemin bas des Fours-à-Chaux ; route d'Avrillé ; sur souche de saule : Empiré ; sur souche de platane : La Baumette, etc.

134 — *P. glandulosus* Bull. — N'est guère qu'une variété d'*ostreatus* dont elle ne diffère d'ailleurs que par de petites houppes ou verrues situées à la surface des lamelles.

Bois des Jeunes Aveugles sur souche de chêne, novembre 1900.

135 — *P. salignus* Tratt. (*conchatus* Bull.). — Dans les troncs creux des vieux saules : queue de l'étang Saint-Nicolas, sur la rive droite, décembre 1899.

136 — *P. geogenius* De Cand. (*petaloides* Bull.). — A terre, dans les ornières des sentiers : bois de M. Dezanneau, à Beaucouzé, octobre 1898.

137 — *P. tremulus* Schæff. — Parmi les mousses, sur un vieux mur : chemin de la Barre, 8 décembre 1899 ; parmi les mousses, sur les rochers de la rive gauche de l'étang Saint-Nicolas, 27 décembre 1901.

Genre Calathinus Quél.

138 — *Calathinus dictyorhizus* De Cand. var. *chioneus* Pers. — Espèce rare d'un beau blanc de neige, à lamelles serrées et ténues. Sur les troncs pourissants des pins : bois de Soucelles, 11 décembre 1901.

139 — *C. septicus* Fr. (*Pleurotus pubescens* Sow.). — Espèce également blanc de neige, mais ayant les lamelles espacées et larges ; ressemble assez à *Crepidotus variabilis*. Sur tronc pourri de chêne : parc de Pignerolles, décembre 1900.

140 — *C. unguicularis* Fr. — Dans les crevasses des chênes : chemin bas de Pruniers, novembre 1899.

141 — *C. applicatus* Batsch. — Troncs creux des saules, au pied de la Roche de Murs, 15 novembre 1901 ; sur branche pourrie de chêne : Echarbot, 1er décembre 1899.

Genre Hygrophorus Fr.

142 — *Hygrophorus eburneus* Bull. — Odeur et saveur agréables. Bois de la Haie, décembre 1899.

143 — *H. cossus* Sow. — Ressemble beaucoup à *H. eburneus* dont elle n'est probablement qu'une variété, mais elle a une odeur forte et repoussante. Parc de Pignerolles, 22 novembre 1899.

144 — *H. chrysodon* Batsch. — Parc de Pignerolles, 22 novembre 1899 ; Trélazé, octobre 1900.

145 — *H. hypothejus* Fr. (*limacinus* Sow.). — Dans l'herbe, sous les pins : Le Perray, 1er décembre 1900 et parc de Pignerolles, novembre 1901.

146 — *H. limacinus* Scop. — Pignerolles, octobre 1901. Communiquée par M. Delahaye.

147 — *H. olivaceo-albus* Fr. (*Ag. glutinosus* Bull.). — Au pied d'une haie, Saint-Barthélemy, 22 novembre 1899.

148 — *H. pratensis* Pers. — Chateau de Beuson, 12 décembre 1900.

149 — *H. virgineus* Wulf. (*Ag. ericeus* Bull.). Assez commun sur les pelouses après les premières pluies d'automne. Talus de la route de Saint-Barthélemy, 15 novembre 1899; Le Pavillon, 26 novembre 1900.

150 — *H. niveus* Scop. — Odeur d'encre de Chine. Pelouses de la Boissière, novembre 1898; pelouses du bois de la Haie, 5 novembre 1899; dans les prés humides de Saint-Clément, 26 novembre 1900.

151 — *H. coccineus* Schæff. — Bois de Beuson, 3 décembre 1899; pelouses du Perray, décembre 1900.

152 — *H. miniatus* Fr. — Dans un pré, au bord du bois de Beuson, 25 novembre 1899.

153 — *H. conicus* Scop. (*Ag. croceus* Bull.). — La chair noircit par le frottement et avec l'âge. Dans un pré : Beuson, 10 novembre 1896 ; Ecouflant, 12 septembre 1902; sur un talus herbeux : Feneu, 8 octobre 1902.

154 — *H. psittacinus* Schæff. — Très visqueux. Dans un pré : Beuson, 10 novembre 1899 et Le Pavillon, 27 novembre 1900.

Genre Lactarius Pers.

155 — *Lactarius controversus* Pers. — Ressemble beaucoup à *L. vellereus,* mais le chapeau est visqueux

et taché d'incarnat et les lamelles sont très serrées et légèrement rosées. Commun partout, sous les peupliers, en cercles immenses.

Parc de la Plesse, septembre et octobre 1899; Echarbot 17 septembre 1902; Les Ponts-de-Cé, etc.

156 — *L. torminosus* Schæff. — Dans les bruyères : bois d'Avrillé, octobre 1898.

157 — *L. turpis* Weinm, (*Ag. necator* Pers.). — Bois de la Haie, 10 novembre 1899.

158 — *L. scrobiculatus* Scop. — Seiches, septembre 1899. Communiquée par M. Thézée.

159 — *L. zonarius* Bull. (*L. insulsus* Fr.). — Lait blanc, très âcre. Pelouses du parc de Pignerolles où il est très abondant, 25 juin 1900.

160 — *L. blennius* Fr. — Sous les hêtres : parc de Pignerolles, novembre 1899.

161 — *L. uvidus* Fr. — Lait âcre, blanc puis violacé. Pignerolles, novembre 1899; sur un talus au Perray, 25 novembre 1899.

Le *Lactarius flavidus* Boud. décrit dans le *Bulletin de la Société Mycologique* (année 1897, page 145) ne serait, d'après Quélet, que le *L. uvidus* Fr.

162 — *L. piperatus* Scop. — Se rencontre parfois en quantité considérable. Écouflant, 11 octobre 1899; bois de Beuson, octobre 1901; Beaucouzé, 18 juin 1900.

163 — *L. vellereus* Fr. — Lames espacées à reflets verdâtres, puis roussâtres, parfois larmoyantes. Bois de Beuson, septembre 1899; bois d'Echarbot, 1er octobre 1902.

164 — *L. pyrogalus* Bull. — La Boissière, 15 novembre 1899.

165 — *L. acris* Bolt. — Pignerolles, novembre 1899.

166 — *L. plumbeus* Fr. — Parc de Pignerolles, novembre 1899.

167 — *L. deliciosus* L. — Dans tous les bois de pins. Commun aux environs d'Angers. Le Perray, 15 octobre 1899 ; bois de la Haie, novembre 1900, etc.

168 — *L. quietus* Fr. — Bois de la Haie, octobre 1898.

169 — *L. theiogalus* Bull. — Commun dans tous les bois à l'automne. Bois de Monrepos à Feneu, Le Perray, Beuson, bois de la Haie, etc.

170 — *L. rufus* Scop. — Reconnaissable surtout au petit mamelon nettement pointu situé au centre du chapeau. Lait très âcre. Sous les pins, bois de la Haie, novembre 1899.

171 — *L. fuliginosus* Fr. (*Ag. azonites* Bull.). — Château de Mollières, 7 novembre 1898.

172 — *L. volemus* Fr. (*Ag. lactifluus* Schæff.). — Dans les friches près des Ponts-de Cé, novembre 1898.

173 — *L. mitissimus* Fr. — Bois de M. Dezanneau, à Beaucouzé, septembre 1899.

174 — *L. subdulcis* Bull. — Chair inodore. Château de Beuson, 25 novembre 1899.

175 — *L. camphoratus* Bull. — Ressemble beaucoup à *subdulcis*, mais sa chair a une odeur agréable qui s'accroit par la dessication (odeur de mélilot) bois de Beuson, novembre 1899.

176 — *L. serifluus* De Cand. — bois de Mollières, 7 novembre 1898.

Genre Russula Pers.

177 — *Russula nigricans* Bull. — Espèce à lamelles épaisses, rigides, espacées, très fragiles. Bois de la Haie, 15 novembre 1899 ; bois de Saint-Barthélemy près du parc de Pignerolles, novembre 1900.

178 — *R. delica* Fr. (*Elephantina* Kromb.). — Bois de Beuson, septembre 1899 ; bois de la Boissière, septembre 1899 ; Parc de Pignerolles, septembre 1902.

179 — *R. adusta* Pers. (*densifolia* Secr.). — Bois de Beuson, novembre 1899 ; bois de la Haie, même date.

180 — *R. furcata* Pers. - Dans une jeune coupe de chêne, Beaucouzé, novembre 1899 ; bois de Soucelles, 28 octobre 1901.

181 — *R. depallens* Pers. — Bois de Beuson, septembre 1899 ; parc d'Écharbot et bois de Saint-Barthélemy, octobre 1900.

182 — *R. virescens* Schæff. — Bois de Beuson, 11 octobre 1899 ; bois avoisinant le parc de Pignerolles, octobre 1900 (capitaine Pyat).

183 — *R. lepida* Fr. — Bois de Beuson, septembre 1899. Bois de Verrières, octobre 1901.

184 — *R. rubra* De Cand. (non Schæff.). Parc de Pignerolles, novembre 1899.

185 — *R. amœna* Quél. — Feuillets ventrus, d'abord blancs puis nettement ocracés. Chapeau lilas couvert de houpettes de poils blancs brillants ; pied blanc ridé ; saveur douce.

Sous les pins : Pignerolles, 15 décembre 1900 et bois de la Haie.

186 — *R. rosea* Schæff. — Beaucouzé, 21 octobre 1901 (M. Dézanneau); Bois de la Haie, octobre 1901.

187 — *R. cyanoxantha* Schæff. — Bois de Beuson, 26 mai et 11 octobre 1899; Echarbot, 1er décembre 1899. Bois des Jeunes Aveugles, mai 1902 (capitaine Pyat).

188 — *R. heterophylla* Fr. — Le Pavillon, bois de M. Dezanneau, novembre 1899.

189 — *R. fœtens* Pers. — Odeur nauséeuse rappelant celle des Hellébores. Bois de Beuson, septembre 1899; abondante sous la futaie de la forêt de Chandelais, juillet 1900; bois du château d'Echarbot, 24 septembre 1902.

190 — *R. Queletii* Fr. — Belle espèce à chair blanche, rouge prourpre sous la cuticule et de saveur très poivrée. Sous les Pins, bois de la Plesse, 8 novembre 1899.

191 — *R. lilacea* Quél. — Lames blanches, ventrues, réunies par des nervures et souvent bifides ; spores grénelée. Ressemble à *R. amœna* mais les lames restent blanches. Beaufort, 27 septembre 1902 dans un bois de chênes, château de M. Montesquiou-Fezensac (M. Dubouis).

192 — *R. consobrina* Fr. (*livescens* Batsch.). — Sous les sapins, parc de Pignerolles, novembre 1899. La variété *soraria* Fr. se trouve au château de Beuson, juin 1900.

193 — *R. emetica* Schæff. — Bois de la Haie, novembre 1899; La Plesse, 10 décembre 1900.

194 — *R. pectinata* Fr. (*ochroleuca* A. et S.). La Plesse, autour du château, 15 novembre 1899.

195 — *R. ochroleuca* Pers. (non A. et S.). — Parc de Pignerolles, juin 1900; bois de Soucelles, 28 octobre 1901; bois de Monrepos, à Feneu, 8 octobre 1902.

196 — *R. fragilis* Pers. var. *violascens* Secr. — Bois de Beuson, 8 novembre 1899.

197 — *R. violacea* Quél. — Feuillets blancs, saveur très poivrée. La Plesse, octobre 1901.

198 — *R. integra* L. (*rubra* Schæff.). Commune dans les bois des environs de Saint-Barthélemy; parc de Pignerolles, juin 1900; Trélazé, septembre 1901.

199 — *R. aurata* With. — Beaucouzé, novembre 1899 et 18 juin 1900 (M. l'abbé Hy).

200 — *R. ochracea* A. et S. — Beaucouzé, novembre 1899.

201 — *R. chamæleontina* Fr. — Chapeau d'abord rouge orangé clair mais devenant vite crème jonquille; lamelles d'abord crême puis souci. Bois de la Haie, septembre 1899 (M. l'abbé Hy).

Genre Marasmius Fr.

202 — *Marasmius urens* Bull. (*peronatus* Bolt.). — Sur feuilles mortes, Bois de la Haie, 2 octobre 1899; Soucelles, 16 octobre 1902; Beaucouzé, chez M. Dezanneau, 1er septembre 1902, très abondant; Bois de Monrepos, à Feneu, 2 octobre 1902.

205 — *M. porreus* Pers. — C'est l'espèce de Persoon et de Fries et non le *porreus* de Bulliard des

bois de chênes; elle est remarquable par ses lames fermes et espacées et son pied.

Sur troncs de *Prunus spinosa* couverts de mousse, chemin de la Meignanne, au-dessus de Roc-Épine, 12 décembre 1900; chemin de Saint-Barthélemy, 10 décembre 1900.

204. *M. oreades* Bolt. — Très commun dans tous les près, au bord des routes, sur les pelouses, depuis le printemps jusqu'à l'automne, après les pluies. Se vend couramment sur le marché d'Angers sous le nom de *Mousseron*.

205. *M. erythropus* Pers. — Classé par beaucoup d'auteurs dans les *Collybia*, à côté de *C. dryophila*. Sur feuilles tombées, Beaucouzé, octobre 1898; sur souche coupée de chêne, Bois de la Haie, 5 octobre 1902.

206. *M. prasiosmus* Fr. — Sur feuilles tombées : Beaucouzé, 13 novembre 1898.

207. *M. amadelphus* Bull. — Sur souche coupée, Beaucouzé, novembre 1899.

208. *M. ramealis* Bull. — Sur brindilles, au pied des haies, route de Nantes, au Pavillon, 8 décembre 1899.

209. *M. alliatus* Schæff. (*M. scorodonius* Fr.). — Sur brindilles et débris de conifères : Parc de Pignerolles, 22 novembre 1899 et Beaucouzé; sur un talus, route de Paris, au-dessus de la Ballue.

210. *M. androsaceus* L. — Sur les feuilles tombées commun partout.

Variété *acicola* sur aiguilles de pin, Le Perray, 3 décembre 1900.

Genre Androsaceus (Pers.) Pat.

Genre délimité par la pellicule toute particulière du chapeau, pellicule formée de cellules épaissies.

211. *Androsaceus rotula* Scop. — Sur les brindilles et les feuilles tombées, château de Beuson, novembre 1899 et 12 septembre 1902.

Sa variété *Bulliardi* Quél. à pied ramifié portant plusieurs chapeaux, a été trouvée sur les feuilles tombées au bois de Soucelles, 11 décembre 1901.

212. — *A. graminum* Lib. — Sur graminées pourries : Avrillé, novembre 1898; Polygone du Génie, chemin des Gilettes, novembre 1900 (Capitaine Pyat).

213. *A. epiphyllus* Pers. — Sur feuilles pourries de lierre : château de Beuson, novembre 1899; route de la Meignanne, novembre 1900 et décembre 1902 (Capitaine Pyat); dans les haies, Saint-Barthélemy, 18 décembre 1900.

214. *A. recubans* Quél. — Sur les brindilles, sous les sapins, Parc de Pignerolles, 7 décembre 1900.

Genre Panus Fr.

216. *Panus stipticus* Bull. — Sur tronc pourri, propriété de M. Dezanneau, à Beaucouzé, 8 décembre 1899; bois d'Avrillé, mars 1902 (Capitaine Pyat). Commune sur les souches, surtout sur celles de chêne.

Genre Lentinus Fr.

216. *Lentinus tigrinus* Fr. — Très commun aux environs d'Angers, au pied des souches et sur les

troncs des peupliers et des saules. Affectionne les lieux frais et humides où on le rencontre du printemps jusqu'à l'automne. Odeur rappelant celle du lait aigri : prés Saint-Serge, Écouflant, Promenade de la Baumette, etc.

217. *L. cochleatus* Pers. — Sur souche pourrie, Seiches, octobre 1901 (M. Thézée).

Genre Schizophyllum Fr.

218. *Schizophyllum commune* Fr. — Sur une poutre équarrie : Avrillé, novembre 1898; dans un chantier de bois, près de l'École de Médecine, janvier 1901 (Capitaine Pyat).

Genre Nyctalis Fr.

219. *Nyctalis asterophora* Fr. — Sur *Russula nigricans* en décomposition, bois de M. Dezanneau, à Beaucouzé, 8 décembre 1899.

Genre Cantharellus Adans.

220. *Cantharellus cibarius* Fr. — Parc de Pignerolles, 25 juin 1900; très abondante dans les allées de la Boissière et au Bois de la Haie; La Singerie, 8 novembre 1901.

221. *C. aurantiacus* Wulf. — Bois de la Plesse, sous les Pins, 15 octobre 1899; Pignerolles, novembre 1900; Bois des Jeunes Aveugles, novembre 1901 (Capitaine Pyat).

On rencontre sur la Roche de Mûrs, parmi les grandes mousses, une variété de cette espèce à pied luisant, à chapeau d'un jaune orangé et à feuillets dichotomes au sommet (15 novembre 1901).

222. *C. carbonarius* A. et S. — Sur charbonnière, 24 octobre 1898 (M. l'abbé Hy); Bois de la Haie, octobre 1901 (Capitaine Pyat).

223. *C. tubæformis* Fr. — Sur le talus d'un fossé, Bois de la Haie, 24 novembre 1899; Le Perray, novembre 1900.

224 — *C. cupulatus* Fr. (*helvelloides* Bull.). — Parmi la mousse, sur tous les vieux murs : La Baumette, novembre 1898 ; chemin bas des Fours-à-Chaux, 13 janvier 1901 ; chemin de Sainte-Gemmes, etc.

Genre Dictyolus Quél.

225 — *Dictyolus muscigenus* Bull. — Parmi les mousses ; pelouses schisteuses de Sainte-Gemmes, novembre 1898 ; Les Ponts-de Cé, novembre 1900 (capitaine Pyat).

226 — *D. retirugus* Bull. — Sur les mousses : Pignerolles, 8 décembre 1900, La Baumette, 20 décembre 1900 ; Mûrs, novèmbre 1901 ; sur mousses et brindilles, chemin de la Meignanne, décembre 1900.

227 — *D. lobatus* Pers. — Sur les mousses tapissant les rochers schisteux dans un vallon, derrière la carrière de Pruniers, avril 1900 ; sur les mousses, dans les marécages à Ecouflant, 4 décembre 1900.

Genre Lenzites Fr.

228 — *Lenzites flaccida* Fr. (*Ag. coriaceus* Bull.). — Sur troncs coupés de chêne : bois d'Avrillé, avril 1900 ; allée d'Echarbot, mai 1902 (capitaine Pyat).

229 — *L. Betulina* Fr. — Sur une barrière, route de Paris, novembre 1899.

230 — *L. tricolor* Bull. — Sur vieilles souches, Sainte-Gemmes, novembre 1898 ; sur les vieux saules, rive gauche de l'étang Saint-Nicolas, 22 novembre 1901.

231 — *L. sæpiaria* Wulf. — Sur branche pourrie de pins, bois du château de Beuson, novembre 1899.

Genre Volvaria Fr.

232 — *Volvaria gloiocephala* De Cand. — Ardoisière du Doyenné, 6 novembre 1898 ; allée d'Echarbot, novembre 1901. J'ai rencontré fréquemment cette espèce au bord des routes, près des tas d'ordures : aux Gaubourgs, à la Baumette, au chemin de la Meignanne, à l'entrée du bois de la Haie.

233 — *V. speciosa* Fr. — Espèce regardée par beaucoup d'auteurs comme une forme luxuriante de *V. gloiocephala.* Polygone du génie, chemin des Gilettes, sur un tas d'herbes en décomposition, octobre 1901 (capitaine Pyat) ; Terre-plein de la Baumette, octobre 1902.

234 — *V. pusilla* Pers. (*parvula* Weinm.). — Dans les prés au bord de la route, levée de Bouchemaine,

13 octobre 1899 (M. Proust) ; dans le gazon au pied d'un mur, chemin de Balzac, 25 septembre 1901 ; dans l'herbe, Echarbot, 8 septembre 1902.

235 — *V. volvacea* Bull. — Sur des débris de chanvre, dans une pépinière des établissements André Leroy, Angers, 25 juin 1900.

Chaque année cette magnifique espèce pousse en abondance au même endroit. Trois employés de la maison André Leroy affirment en avoir mangé copieusement, après toutefois traitement à l'eau bouillante, sans en avoir été nullement incommodés.

Genre Pluteus Fr.

236 — *Pluteus cervinus* Schæff. — Cystides caractéristiques en forme de bouteille terminée par une partie élargie présentant plusieurs lobes. Sur tronc coupé de chêne : Beaucouzé, 4 juin 1900 ; sur souches pourries de peuplier, dans les prés à Murs, 12 octobre 1902.

Genre Entoloma Fr.

237. *Entoloma lividum* Bull. — Pelouses du château de Beuson, novembre 1898; près du château de la Plesse, en face la Poële, novembre 1901 (Capitaine Pyat).

238. *E. clypeatum* L. — Espèce assez commune le long des haies plutôt sèches et bien exposées.

Sur un talus, Montreuil-Belfroi, 18 avril 1900; au bord d'un sentier à La Boissière, mai 1900; prome-

nade de la Baumette, au pied des haies (M. l'abbé Hy); chemin de La Meignanne, près le Petit-Clos, 5 mai 1901, et Champ de tir de l'Étang Saint-Nicolas (Capitaine Pyat); Écouflant, Sainte-Gemmes, Épiré, etc.

239. *E. rhodopolium* Fr. Bois de la Boissière, 10 novembre 1879; château de Beuson, 15 novembre 1900.

240. *E. sericeum* Bull. — Parc de Pignerolles, mars 1900.

241. *E. elaphinum* Fr. — Spores polyédrales. Sur les pelouses schisteuses du plateau de la Baumette, 29 novembre 1899.

242. *E. nidorosum* Fr. — Odeur forte d'eau de Javelle. Dans les prés, à Murs, 12 octobre 1902.

Genre Clitopilus Fr.

243. *Clitopilus prunulus* Scop. — Dans les près humides, à Trélazé, 21 octobre 1898.

244. *C. orcella* Bull. — Très commun sur la pelouse du château de la Boissière, novembre 1899; dans l'herbe des pelouses de la Plesse, 5 octobre 1902.

245. *C. popinalis* Fr. — Pelouses du château de Mollières, octobre 1899; dans l'herbe, au bord du chemin de Juigné-Béné à Feneu, 8 septembre 1902.

Genre Leptonia Fr.

246. *Leptonia euchlorum* Lasch. — Chapeau et stipe jaune verdâtre. Dans un pré, à Écouflant, septembre 1898.

247. *L. sericellum* Fr. — Chapeau blanc de lait, puis jaunissant faiblement : Bois d'Avrillé, 4 novembre 1898.

Genre Nolanea Fr.

248. *Nolanea pascua* Pers. — Dans l'herbe, parc de Pignerolles, près de la futaie de pins, novembre 1899; pelouses de la Singerie, 17 avril 1901.

249. *N. mammosa* Fr. (*Ag. sericeus* Bull.) — A terre, sous les sapins, parc de Pignorolles, 23 mars 1900 : pelouses du château de Beuson, novembre 1901 (Capitaine Pyat).

250. *N. icterina* Fr. — Dans le sable, sous les pins, Pignerolles, 21 novembre 1900.

Genre Eccilia Fr.

251. *Eccilia cancrina* Fr. (*neglectus* Lasch.). — Allées herbeuses du bois de Monrepos, à Feneu, 8 octobre 1902.

Genre Claudopus Sm.

252. *Claudopus variabilis* Pers. — Sur graminées pourries, sentier du bois de la Haie, à la Boissiére, 25 novembre 1899. Sur brindilles de Genêt, champ de manœuvre d'Avrillé, octobre 1902 (Capitaine Pyat).

253. *C. byssisedus* Pers. — Sur branche pourrie, château de Mollières, 26 mars 1900. Le stipe est entouré à sa base de fibrilles byssoïdes blanches.

(A suivre).

NOTE

SUR

UN ÉCLAIR A PROPAGATION LENTE

PAR

E. PRÉAUBERT

Dans la nuit du 30 septembre au 1er octobre 1903, revenant de voyage par un temps d'orage, je restais assez tard, à ma fenêtre, à Angers, à considérer les éclairs.

Exactement à 2 heures du matin, une conflagration lumineuse d'une grande intensité éclata dans une partie du ciel cachée par le massif des maisons de ma rue, suivie bientôt d'une forte détonation.

Presqu'immédiatement après la lumière, au bout d'un intervalle d'environ 3/10 de seconde, je vis sortir de la ligne des maisons un météore ayant absolument l'aspect d'une fusée de feu d'artifice avant explosion et qui me sembla venir du centre même de la conflagration en question. Ce météore, formé d'une petite masse lumineuse jaunâtre, laissant par derrière elle une trainée lumineuse comme le font les fusées, se propagea suivant une trajection d'abord horizontale, puis légèrement descen-

dante, comme s'il était sollicité quelque peu par la gravitation. Il parcourut ainsi un arc d'environ 45 degrés, à peu près en 3/10 de seconde ; puis tout disparut.

En admettant, ce qui est fort vraisemblable, qu'il eût la même vitesse avant d'être visible pour moi, ce météore aurait parcouru un arc de 90 degrés en 6/10 de seconde.

Ce phénomène rentre incontestablement dans la catégorie des éclairs dits éclairs en boule, globes fulminants. Toutefois, ici, il n'y a pas eu d'explosion finale.

NOTE

SUR LA

Couche à fucoïdes du grès armoricain

EN ANJOU

PAR

E. PRÉAUBERT

Dans le but de se relier à la ligne du chemin de fer de l'Ouest, la corderie Bessonneau, d'Angers, fait, en ce moment, exécuter des travaux d'aménagement pour établir un branchement particulier.

Il a fallu pour cela traverser une crête de grès armoricain redressé, connue sous le nom de *Dos d'âne*. Ces travaux ont été rendus difficiles, non seulement par la grande résistance du grès, mais encore par la rencontre de filons de quartz injectés de Mispickel et de Scorodite et enfin par des éboulements dans les parties moins solides.

En cours d'exécution, la tranchée a traversé une couche de grès présentant un genre de stratification des plus singuliers. Les strates, qui sont généralement minces, irrégulièrement feuilletées comme une pâtisserie grossière, sont, en outre, ondulées, bosselées, plissotées, parfois striées, d'aspect satiné ;

puis brusquement elles se retournent en S, ou bien se roulent en cylindres plus ou moins continus, ou encore en cornets à tabac, comme on le voit nettement dans la cassure transversale ; d'autres fois, enfin, la masse se termine brusquement en moignon ; on dirait le moule intérieur d'un sac d'épicerie de dimension moyenne.

L'idée qui s'offre immédiatement à l'esprit est qu'on se trouve en présence d'une sédimentation opérée au milieu d'algues à grandes frondes, de fucoïdes, qui se sont trouvées englobées dans le dépôt. Tous les contournements précités, plis, stries, cylindres, cornets, moignons, sont tous alignés dans les strates suivant une même direction, ce qui indique un entraînement par un courant marin et ce qui explique, en outre, comment le dépôt minéral, entremêlé aux fucus flottants, a pu prendre cet aspect si mouvementé.

Cette couche peut avoir une vingtaine de mètres d'épaisseur. Je me rappelle l'avoir vue autrefois au Nord d'Angers, à la tranchée des Granges, pendant les travaux de la Compagnie de l'Ouest. Je l'ai revue sur le versant Nord de la crête armoricaine qui passe entre Loiré et Angrie, dans la tranchée de la route qui rejoint ces deux bourgs. Il est probable qu'elle se rencontre d'une façon constante dans tout notre grès armoricain.

Au milieu des empreintes en question, on voit parfois, toujours dans le même alignement, des reliefs rappelant un peu l'aspect de gros cordons et qui font penser aux cordons parfois extrêmement

longs qui rattachent par un crampon au fond de la mer les frondes flottantes des laminaires de nos océans.

Enfin, et toujours couchés dans la même direction, se rencontrent aussi quelques rares bilobites, enchevêtrés au milieu des autres empreintes. J'ai fait transporter au Musée Paléontologique d'Angers un échantillon (Cruziana Goldfussi) de 50 centimètres de long, en assez bon état. M. l'abbé Rondeau en a également recueilli plusieurs spécimens.

Les conditions, dans lesquels les bilobites se trouvent ici, sont bien de nature à faire croire pour ces singulières empreintes à une origine végétale. D'abord la structure du dépôt indique une alluvion à la fois minérale et végétale; d'autre part, il n'est pas bien facile, sur la roche, de distinguer le départ de certains bilobites frustes d'avec certains de ces cordons que je viens de signaler; on peut se demander si les uns ne se transforment pas dans les autres; le bilobite ne serait alors qu'une partie, peut-être, la partie basilaire, le crampon fixateur des grandes algues flottantes des océans primaires.

Enfin l'orientation constante montre que les bilobites, comme tout le reste, ont été entraînés par le courant marin.

L'hypothèse d'après laquelle ils représenteraient les traces laissées sur le fond de la mer par le passage d'animaux errants me paraît bien difficile à soutenir ici; d'ailleurs, dans des conditions de milieu aussi agité et mouvementé, les traces d'animaux auraient été bien vite balayées et effacées.

NOTE

SUR

LA FLORE MYCOLOGIQUE

DE M. BIGEARD

Nul mieux qu'un instituteur, habitué à initier de jeunes cerveaux aux barbaries des sciences, n'était indiqué pour concevoir et mettre au jour un plan presqu'entièrement nouveau et surtout simple, clair de détermination des champignons.

Scientifique tout assez, sans pontification, M. Bigeard a compris que pour le débutant et pour l'amateur, ce qu'il importait surtout de connaître c'était des caractères macroscopiques suffisants pour permettre de distinguer facilement presqu'au premier coup d'œil une espèce d'une autre, et surtout une bonne d'une mauvaise.

Bornant son étude aux champignons les plus vulgaires, M. Bigeard n'a pas voulu toutefois que le mycologue reste absolument désarmé devant les types rares et ses tables conduisent toujours, sinon à une espèce, du moins à une famille : c'est une

porte ouverte à des études plus approfondies et ouverte facilement.

En un mot, son livre est grandement suffisant pour celui qui ne veut faire de mycologie qu'assez pour son usage personnel au point de vue gastronomique ou pour son agrément, et rendra de grands services à ceux qui voudront étudier à fond cette science encore un peu nouvelle en leur facilitant les débuts.

E. Mesfrey.

NÉCROLOGIE

Le docteur Bœll, né à Haguenau (Bas-Rhin), le 29 juillet 1847, décédé à Baugé, le 29 décembre 1903.

Après de bonnes études au lycée de Strasbourg, il suivit les cours de médecine de la Faculté de cette ville, qui avait alors une certaine réputation.

Il fit la campagne de 1870, d'abord comme lieutenant, puis comme capitaine de la garde mobile, fut fait prisonnier et envoyé en captivité à Breslau. La guerre terminée, il opta pour la France et fut nommé médecin de la maison centrale de Fontevrault.

Bœll vint se fixer à Baugé en 1873 ; il y fut bientôt très apprécié et ne tarda pas à se faire une belle clientèle. Son goût pour l'étude et la science trouva de nouveaux éléments dans les campagnes des environs de Baugé, si riches au point de vue de la flore et des souvenirs préhistoriques. Il s'adonna de préférence à la paléontologie. Aussi profitait-il de ses courses pour se livrer à ses études favorites ; et combien il était heureux quand il rapportait un silex taillé, une hache ou même quelque débris de l'époque romaine.

C'était un chercheur doublé d'un travailleur infatigable ; il occupait les rares loisirs que lui laissaient ses clients à rédiger des notes un peu sur tous les sujets. C'est ainsi qu'il publia à l'usage des écoles primaires, en collaboration avec M. Sion : 1° *Notions élémentaires des sciences physiques et naturelles ;* 2° *Notions élémentaires d'agriculture.* Puis, *Pansements usuels et soins urgents ; L'Hygiène du paysan,* qui lui valut le prix Lamayran, au concours ouvert par la Société d'agriculture de Seine-et-Oise.

Il n'oublia pas la Société d'Études scientifiques dont il faisait partie depuis 1882; le bulletin de 1901 publia de lui un travail : *Les monuments préhistoriques du Baugeois.*

Enfin, son ouvrage le plus important : *Contribution à l'histoire de Baugé et environs,* en collaboration avec M. Fraysse, qu'il venait à peine de terminer.

Toujours au courant des dernières découvertes de la science, il faisait de fréquentes et intéressantes communications aux journaux professionnels, à *L'Anjou médical* notamment.

Lorsque la mort l'a foudroyé, il commençait, avec un jeune confrère, à publier des observations sur un nouvel agent thérapeutique, travail au sujet duquel les encouragements les plus flatteurs lui arrivaient de toutes parts. Avec d'aussi brillantes qualités, Bœll devait attirer sur lui l'attention des pouvoirs publics; aussi lui confia-t-on différentes fonctions : Vice-Président du Conseil d'hygiène, Inspecteur des Pharmacies, Médecin inspecteur des Écoles, Délégué cantonal, etc.

Il était Chevalier du Mérite agricole et Officier de l'Instruction publique, titres qu'il avait largement mérités.

Je ne puis terminer cette notice biographique sans me rappeler l'émotion que causa à ses amis la nouvelle terrifiante de sa mort. Étroitement lié avec lui depuis plus de 20 ans, j'en fus personnellement très touché. Sa perte a été vivement ressentie à Baugé.

J. Georges.

Baugé, janvier 1904.

SESSION EXTRAORDINAIRE

DE LA

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES D'ANGERS

A SAUMUR

(8 et 9 juin 1904)

Compte rendu par M. O. COUFFON

La Société, conformément à la décision prise par elle, à Baugé, dans sa séance du 4 juin 1903 (lors de sa première tentative de décentralisation), s'est réunie en session extraordinaire à Saumur, les 8 et 9 juin 1904.

Le programme de cette session avait été discuté dans les séances du 4 février, 3 mars, 14 avril et 5 mai 1904.

Le Comité chargé d'organiser la session se composait de MM. Abot, G. Bouvet, Peton, Préaubert et Valotaire.

Les membres de la Société qui ont pris part aux travaux de la session sont :

MM. Baron, Bernier, Bouvet G., Couffon Ol., Dezaunay, Dumas, Georges, Houall, Lambert, Martin Rog., Micheau, Dr Motais E., Perrin, Dr Peton, Préaubert E., Surrault Th., Valotaire.

Se sont fait excuser :

MM. Abot, Baret Ch., Beaudoin, Bellanger, Brion, Davy, Desmazières O.

Séance du 8 juin 1904

La Société se réunit à Saumur, à 8 h. 1/2 du soir, au foyer du Théâtre municipal, gracieusement mis à sa disposition par M. le Dr Peton, maire de Saumur. La salle est décorée de radiographies et de schéma, ayant trait à la conférence de M. Surault. Malgré le mauvais temps, un grand nombre de personnes notables de Saumur et des environs honorent la réunion de leur présence.

M. Bouvet, président de la Société, prononce l'allocution suivante :

« Mesdames,

« Messieurs,

« Avant de laisser la parole à notre sympathique « conférencier, permettez-moi de vous dire ce qu'est « la Société d'Études Scientifiques, qui, j'en suis « certain, n'est connue que d'un petit nombre de « personnes parmi vous.

« Fondée au lendemain de 1870 par un groupe de « jeunes gens unis dans une pensée de relèvement « national, la Société d'Études Scientifiques a pour « objet l'étude exclusive de toutes les questions qui « se rattachent aux Sciences physiques et naturelles, « principalement en ce qui concerne le département « de Maine-et-Loire.

« Chaque année, depuis cette époque, la Societé « a publié dans un bulletin spécial les notes, obser- « vations et mémoires originaux de ses membres « titulaires ou correspondants; elle échange ce bul- « letin avec plus de cent Sociétés françaises et « étrangères, ce qui lui a permis de constituer une « bibliothèque riche en documents souvent difficiles « à se procurer et qui sont à la disposition des « Sociétaires.

« A ses débuts, la Société avait formé des collec- « tions; plus tard, elle s'en dessaisit au profit du « Musée de la ville d'Angers et des écoles commu- « nales (Musées scolaires). Depuis, elle n'a cessé de « prêter son concours de la façon la plus désinté- « ressée à tous les établissements scientifiques de « la région.

« L'année dernière, la Société, désireuse d'élar- « gir autant que possible le champ d'action offert à « ses efforts, décida de tenir chaque année l'une de « ses réunions en dehors d'Angers. A titre d'essai, « elle se rendit à Baugé. Grâce à nos amis du Bau- « geois, la réussite fut complète.

« Encouragés par ce premier succès, nous avons « dès lors pensé à venir à Saumur; mais la chose « n'était pas sans difficulté, et pourquoi ne pas « l'avouer? nous avions quelque inquiétude sur « l'heureuse issue de notre projet. Saumur était « déjà une grande ville qui demandait une organi- « sation assez compliquée et nous n'y comptions « que deux collègues, M. le Dr Peton et M. Valo- « taire. Heureusement ceux-ci suppléèrent au

« nombre par un dévouement à toute épreuve, dont « je ne saurais trop les remercier. Je prie tout par- « ticulièrement M. le Maire de vouloir bien agréer « ici l'expression de notre vive reconnaissance pour « son bienveillant accueil.

« La Société d'Études scientifiques n'est pas une « société savante à proprement parlêr, son titre « l'indique même suffisamment, mais une Société « d'études en commun ; ce serait donc une erreur « de croire qu'elle se renferme exclusivement dans « la science spéculative. Non, les applications de la « science à l'industrie, à l'agriculture, à l'archéolo- « gie, etc., sont au contraire le but vers lequel « doivent tendre tous ses efforts.

« La Société n'est donc pas ouverte aux théori- « ciens seuls ; elle sera toujours heureuse d'accueil- « lir les ingénieurs, les industriels, les agronomes, « les instituteurs, les étudiants, toutes les personnes « en un mot qui, de près ou de loin, s'intéressent à « une branche quelconque de la science ou à ses « applications.

« La devise pourrait être : « Par la science, pour « notre beau pays d'Anjou. »

Cet exposé de l'histoire, de la destination, du but et des espérances d'extension de la Société d'Études Scientifiques a été accueilli par de nombreux applaudissements.

M. Th. Surrault, vice-président de la Société, prend alors la parole ; il aborde le sujet très attachant de la radiographie. En quelques mots, il fait

l'historique de la *Question du Radium :* Roëntgen découvrant les rayons X en 1896 et presque en même temps Beckerel montrant que l'uranium possède un pouvoir semblable à celui des ampoules de Crooks ; cette découverte amenant la théorie moderne de « l'ionisation », qui aboutit elle-même aux découvertes successives du pollonium, du thorium et enfin du radium par Mme et M. Curie.

Le Conférencier montre l'uranium servant de terme intermédiaire entre les rayons X et le radium ; il décrit la découverte faite par Mme Curie du pouvoir de la péchblende sur l'électroscope, tout en exposant les propriétés du radium tant au point de vue général qu'au point de vue médical, M. Surault fait comprendre l'infériorité du radium sur les rayons X au point de vue radiographie ; il montre son emploi médical comme étant, à l'heure actuelle, plutôt curieux que pratique, à cause des dangers qu'il présente et surtout par suite de son prix de revient. M. Surault conclut que le radium est pour le moment une découverte intéressante, surtout au point de vue théorique, parce qu'elle ouvre un horizon nouveau sur une partie de la chimie qui paraissait inaccessible jusqu'à nos jours et qui rappelle l'alchimie avec la transmutation des corps. M. Surrault cite une parole de Crooks sur le devoir qu'a l'homme de chercher à tout éclaircir : « En science, il ne doit pas y avoir de mystère » ; puis il termine en complétant la devise que vient d'exposer M. Bouvet, par ces mots : « Toujours en avant pour le vrai et pour le bien ».

Le Conférencier a su mettre à la portée de tous ses

auditeurs, même de ceux n'ayant qu'une instruction sommaire, ce sujet qui, par son essence scientifique, semble s'adresser à un public de savants. Des expériences, des projections et des dessins dus à M. Préaubert venaient au fur et à mesure des besoins de la démonstration appuyer les paroles du conférencier, en rendant sensibles les conceptions de l'esprit les plus abstraites.

A la fin de la séance et dans l'obscurité complète, les auditeurs ont pu examiner les différentes substances radioactives exposées : ils ont tous, avec surprise et admiration, considéré le spectacle surprenant du spintériscope.

Un grand nombre de personnes notables sont venues féliciter le conférencier. M. Surault a remporté un magnifique succès, juste récompense de l'agréable soirée qu'il a fait passer aux Saumurois.

Séance du 9 juin 1904

Le lendemain matin, jeudi 9 juin à 9 h. 1/2, la Société se réunit au foyer du Théâtre. Là, en présence de quelques invités, M. Peton, maire de Saumur, procède à l'installation de la Société, en lui souhaitant la bienvenue dans les murs de Saumur et en la remerciant d'avoir choisi cette ville comme siège de sa session extraordinaire.

En quelques mots, M. Bouvet, président du bureau permanent, exprime à M. le Maire la reconnaissance de la Société ; puis il remet la présidence de la séance à M. le Dr Peton.

M. le Président déclare la séance ouverte.

M. Olivier Couffon remplace M. Beaudouin, secrétaire, qui n'a pu se joindre aux excursionnistes.

M. O. Couffon, secrétaire pour la session de Saumur, donne lecture du procès-verbal de la réunion du mois de mai. Les membres présents ne faisant aucune objection, le procès-verbal est adopté.

M. G. Bouvet donne connaissance de quelques pièces de la correspondance intéressant la session actuelle, notamment des lettres d'excuses de M. le Sous-Préfet de Saumur, de M. Auriou, secrétaire de la Mairie de Saumur, de M. Davy, ingénieur civil des mines, qui expriment leurs regrets de ne pouvoir prendre part aux travaux de la session extraordinaire.

M. Peton, président, fait à la Société la communication suivante :

Le rôle hygiénique et social du vin

Messieurs,

M. Bouvet et M. Préaubert m'ont fait l'honneur de me demander une communication pour la séance que la *Société d'Études scientifiques* a eu la bonne pensée de tenir à Saumur. J'ai cru que, parmi les questions locales, dont l'étude peut retenir quelques instants votre attention, il en est une que vous me pardonnerez d'esquisser à grands traits devant vous parce qu'elle a un intérêt général, tant au point de vue hygiénique qu'au point de vue social. — Je veux

vous parler du vin, qui est un produit estimé du Saumurois, du vin qui, au dire de certains philanthropes et de certains médecins, conduit à l'alcoolisme, du vin, que beaucoup d'hygiénistes continuent à recommander comme la meilleure des boissons, du vin, dont la culture fait vivre ou enrichit la population des bords de la Loire.

Depuis quelques années, en présence des progrès croissants de l'alcoolisme, des gens bien intentionnés ont mené une campagne contre l'alcool sous toutes ses formes : spiritueux, liqueurs, vins, cidres, bières. — Comme il n'est rien de plus rare au monde que le bon sens et le sens de la mesure, la campagne alcoolique a dépassé le but, desservant ainsi la cause même qu'elle prétendait soutenir. On voulait prêcher la *tempérance;* on a été entraîné par des esprits absolus jusqu'à vouloir imposer l'*abstinence totale.* Là est l'exagération, là se trouve l'erreur. Certes, l'alcool est mauvais pour la santé quand on en absorbe d'une façon quotidienne des doses notables. Les faits prouvent, en effet, que l'organisme humain ne tolère l'alcool qu'à petites doses et pour un temps restreint. Mais l'observation démontre également que l'action de l'alcool est toute différente, suivant qu'on l'absorbe sous forme d'eau-de-vie, de liqueur, d'apéritifs, ou suivant qu'il est ingéré dans une dilution aqueuse très étendue, comme le vin, le cidre et la bière.

Le vin est une boisson éminemment française Depuis des siècles nos populations en consomment, des Pyrénées jusqu'à la Loire, de l'Atlantique jus-

qu'aux plaines de la Champagne et jusqu'aux contreforts des Alpes.

Il n'y a dans notre pays que la région septentrionale (Bretagne, Normandie et Flandres) à faire usage d'autres boissons habituelles. Peut-on soutenir que la race est moins vigoureuse dans les régions vinicoles que dans les autres ? Ne voyons-nous pas au contraire les pays où le peuple boit communément du vin être moins touchés par les deux grands fléaux dont se préoccupent à l'heure actuelle les hygiénistes, à savoir : l'alcoolisme et la tuberculose ?

Le vin, pris en quantité convenable, chez les gens bien portants, a une action favorable sur la digestion et la nutrition. Il excite l'appétit en éveillant le fonctionnement des glandes salivaires, la sécrétion du suc gastrique et les mouvements de la tunique musculeuse de l'estomac. Il introduit dans l'organisme une faible proportion d'alcool, qui ne représente pas une dose toxique, puisque nous connaissons tous dans notre Anjou des vieillards parvenus à un âge avancé, qui n'ont jamais cessé de boire du vin.

Faisant pénétrer dans l'organisme, sous une forme éminemment assimilable, c'est-à-dire à l'état de dissolution, des sels de potasse et de soude, des phosphates, des tartrates, du tannin, il prend part à la reconstitution rapide de nos humeurs et enfin, par son action diurétique et diaphorétique, il favorise l'élimination des matières usées et des toxines.

Je n'ignore pas que beaucoup de médecins défen-

dent le vin à leurs malades, et pour bien des cas j'approuve cette défense. Il est certain que les gens nerveux, les dyspeptiques, les brightiques, les cirrhotiques, les eczémateux ne doivent pas boire de vin ou n'en boire que rarement et en petite quantité.

La thèse que je soutiens en ce moment est simplement celle-ci : *Pour les gens bien portants et qui veulent rester tels, l'usage modéré du vin naturel est absolument recommandable.* Cette affirmation n'est pas trop catégorique. Mais il y a lieu d'expliquer ici que la quantité de vin à boire quotidiennement est très variable suivant les âges, les tempéraments, le genre de vie, les saisons et les climats.

Autant il faut être sobre de vin pour les enfants, pour les natures excitables, pour les gens qui ne vivent pas au grand air, qui n'exercent pas leurs muscles et ne dépensent pas leurs forces, autant il faut recommander l'usage du vin aux jeunes gens et aux jeunes filles d'une santé délicate, dont la croissance est pénible, aux sujets menacés des atteintes de la scrofule, du rachitisme, de la tuberculose.

Quant aux personnes qui travaillent de leurs mains, qui peinent, qui ont une vie active au dehors et une existence surmenée, le vin est pour elles, dans la plupart des cas, d'une utilité incontestable.

Nous pourrions corroborer les arguments précédemment énumérés en faveur du vin par la critique raisonnée d'une boisson que les *abstinents* recommandent d'une façon trop définitive. Je veux parler de *l'eau*, qu'il est si difficile de se procurer pure et

complètement digne du titre de *potable* qu'on lui donne souvent à tort. L'eau potable, c'est-à-dire chimiquement pure, indemne de germes malfaisants, est absolument rare et l'on peut dire sans paradoxe que le vin est moins nuisible que l'eau, car un seul verre de vin ne peut faire de mal, tandis qu'un seul verre d'eau peut donner l'une des maladies suivantes : fièvre typhoïde, dysenterie, choléra, ver solitaire, ver des colonies, tuberculose... Je m'arrête sans chercher à être complet.

En terminant, et pour indiquer le rôle social du vin, permettez-moi d'évoquer le spectacle que donneraient les pays producteurs de vin, si cette boisson était à jamais proscrite, comme le demandent certains esprits chagrins, qui ne tiennent compte ni des faits, ni des conséquences.

On se souvient encore des ruines causées par l'invasion du phylloxéra.

Les vignes arrachées ; des terres offertes en trop grande quantité à la culture des céréales et des prairies artificielles ; l'avilissement des produits par la surproduction ; la baisse du prix de la main d'œuvre ; les vignerons inoccupés désertant les campagnes pour aller grossir dans les villes aux portes des ateliers la cohorte des ouvriers sans travail ; et enfin les gens habitués à la sensation tonique, réconfortante, nutritive que donne le vin ne pouvant se contenter de l'eau comme breuvage, cherchant dans l'alcool une compensation et trouvant l'alcoolisme et les maux de toute nature qu'il entraîne à sa suite.

Je me crois donc autorisé, après l'exposé que je

viens de faire, avec sincérité et véracité, à conclure, en dépit des affirmations contraires :

1° Que le vin est une boisson hygiénique de premier ordre ;

2° Que sa disparition serait une calamité sociale redoutable.

M. Préaubert, donnant connaissance à la Société de ses recherches sur l'origine des plantes de notre région, s'exprime en ces termes :

Influence de l'homme dans la genèse de la flore actuelle, plus particulièrement dans le Saumurois.

La flore actuelle est une résultante d'apports, d'implantations successives, remontant à des dates diverses.

Nous trouvons là une certaine analogie avec la constitution du sol d'une région ; de même que, dans la falaise des coteaux de la Loire à Saumur, nous constatons du bas vers le haut les assises successives du terrain crétacé, surmontées en certains points des formations tertiaires, de même, dans la flore, nous voyons une superposition correspondant à des dates successives; mais, tandis que, pour le sol, chaque époque est représentée par une assise bien déterminée, pour la flore tout est mélangé et ce n'est que par une étude attentive qu'on peut débrouiller la question et fixer approximativement les dates d'implantation de tel ou tel végétal sur notre sol.

Cette étude peut se répartir en deux chapitres :

1° Apports dus aux époques géologiques antérieures à l'époque actuelle et à l'action des causes naturelles ;

2° Influence de l'homme.

C'est à cette dernière question que nous nous arrêterons. — On peut dire tout de suite que l'influence de l'homme a été considérable ; elle se traduit, en effet, par ce résultat que le quart au moins des grosses espèces phanérogamiques de notre région est d'introduction humaine.

L'étude de ces introductions présente une certaine analogie avec l'archéologie ; elle la coudoie souvent, la complète même dans une certaine mesure, les stations des plantes introduites étant des monuments du même ordre que les ruines du temps passé.

Nous jetterons un coup d'œil rapide sur les apports des divers âges :

Il nous faut remonter dans le préhistorique jusqu'à l'époque de la pierre polie, l'époque des dolmens, et nous savons qu'elle a été largement représentée dans notre région ; témoins les beaux dolmens des environs de Saumur. Les découvertes faites dans les palafittes de la Suisse, datant du même âge, nous montrent indéniablement la culture des céréales et des plantes textiles importées dès ce temps des régions lointaines.

C'est de cette période à venir jusqu'à celle de la Gaule indépendante qu'il faut dater chez nous l'introduction des premières plantes alimentaires culti-

vées, des premières plantes industrielles : le blé, le seigle, l'orge, l'avoine venus de l'Orient avec le lin et le chanvre ; les diverses variétés de choux, le petit pois, le céleri (ache), la carotte, obtenus par amélioration des races sauvages de nos côtes océaniques, etc.

Mais nous voici arrivés à l'occupation romaine. Non seulement cette occupation aura modifié profondément les institutions du pays et métamorphosé sa langue, mais encore son influence sur la flore des Gaules aura été considérable. C'est que les conquérants apportaient avec eux les semences des plantes alimentaires et autres cultivées chez eux et, en même temps, ils introduisaient involontairement une foule de végétaux de la région méditerranéenne.

Pour ne signaler que les plus connus : les bluets et les coquelicots, qui font l'ornement de nos moissons, sont d'origine romaine : le bluet vient de Sicile et le coquelicot de Tunisie. La Provence leur servait également de grenier d'abondance et c'est ainsi que s'explique, dans les environs de Saumur, la présence de quelques plantes appartenant essentiellement au midi de la France, comme *Hypecoum pendulum* et *Rœmeria hybrida*.

La nielle, la nigelle, les adonis, les dauphinelles, les valerianelles et quantité d'autres plantes des moissons qui prospèrent particulièrement bien sur les terrains calcaires du Saumurois et du Baugeois ont été amenées chez nous dans les fourgons des légions romaines.

Là où un pan de mur gallo-romain persiste encore, là aussi on rencontre *Delphinium Ajacis,* dans les moissons ; parfois le pan de mur a disparu, mais la Delphinelle a persisté. — Je signalerai comme curiosité les controverses des archéologues sur l'emplacement de la cité des Andes (plus tard Angers) au moment de l'invasion romaine ; était-ce à Angers même ou à Andard, petite localité distante de deux ou trois lieues ? Or, dans les deux stations, on trouve à même les blés, *Delphinium Ajacis ?* Les deux hypothèses sont donc soutenables en s'appuyant sur les indications botaniques.

L'ortie à pilule, d'après Boreau, aurait aussi été introduite par les soldats romains. Ils s'en servaient comme révulsifs, lorsqu'ils se sentaient engourdis par le froid et, rappelant ainsi la chaleur naturelle par ces frictions irritantes, ils parvenaient à résister à la rigueur du climat. — Cette ortie s'est conservée jusqu'à nos jours le long de la ligne des moulins qui domine la ville de Saumur.

Aux Romains également est due l'introduction chez nous de la culture de la vigne, plante d'origine orientale.

Sans doute, les invasions des barbares ont entraîné avec elles quelques végétaux des pays traversés ; mais on n'a pas, que je sache, de documents précis à cet égard.

Les Carlovingiens apportent à leur tour un certain appoint. Les capitulaires de Charlemagne signalent les plantes qui doivent être cultivées dans ses domaines. Il faut signaler, en particulier, le *Smyr-*

nium olus atrum, dont le nom indique assez son origine orientale et que l'on cultivait comme légume à la manière du céleri. Méconnu actuellement, il continue à végéter autour des très vieilles agglomérations d'habitations.

A signaler également le Bon-Henri (*Chenopodium bonus Henricus*), originaire d'Allemagne, cultivé autrefois en guise d'Épinard, également tombé en désuétude et qui s'est réfugié, chose curieuse, autour de plusieurs églises carolingiennes de notre département.

Les Croisades nous vaudraient, dit-on, la bourrache et le chardon Marie.

La Féodalité possède également ses végétaux de prédilection ; les ruines des châteaux forts et des couvents sont presque invariablement couronnés par l'œillet (*Dianthus Caryophyllus*), originaire du midi et ancêtre de toutes les variétés cultivées actuellement. On y voit s'ajouter parfois l'hysope, le *Rumex scutatus*, l'*Ecballium Elaterium*, le *Muscari Lelievrei,* le *Rosa Gallica*, etc., tous végétaux introduits.

C'est également pendant le moyen âge que prospère la culture des simples, des plantes médicinales, que l'on se procurait péniblement de lointains pays. Beaucoup ont franchi les barrières des jardins et ont repris la physionomie des plantes sauvages, sans jamais toutefois s'écarter sensiblement des habitations ; telles sont la mélisse, l'absinthe, la grande pariétaire, l'aunée, la toute bonne (*Salvia sclarea),* la jusquiame, le *Datura stramonium*, la bel-

ladone (rencontrée en 1822 à Varrains dans des vignes), l'herbe au chat (*Nepeta cataria*), l'agripaume (*Leonurus cardiaca*), l'herbe de la sagesse (*Sysimbrium Sophia*), si abondantes dans toutes les bourgades du Saumurois et à laquelle on attribuait des vertus mirifiques, etc., etc.

La découverte de l'Amérique n'est pas non plus sans retentir sur notre végétation ; nous lui devons les onagres qui ornent de leur grande corolle jaune claire les vallées de nos cours d'eau, la gerbe d'or de nos rivages *(Solidago glabra)*, les *Oxalis* et l'*Erigeron canadensis* des moissons ; quelques végétaux aquatiques : ilysanthes, élodea, azolla.

D'une façon générale, tout grand mouvement humain a son retentissement sur la flore. La guerre de 1870 n'échappe pas à la loi générale et, dans tout l'est de la France, il y eut à sa suite une sorte d'invasion végétale emboîtant le pas à l'invasion allemande. Le contre-coup se fit sentir même dans les régions non occupées et c'est ainsi que, pendant de longues années après 1870, on a pu recueillir autour de Saumur une petite crucifère insignifiante par elle-même, mais intéressante par ce fait qu'elle portait pour ainsi dire le sceau d'une date néfaste, le *Berteroa incana.*

La création des voies ferrées qui, depuis un demi-siècle, se sont multipliées de tous les côtés, a été également une cause puissante d'introductions nouvelles ; en effet, les emballages des marchandises transportent souvent des graines étrangères. Il faut également tenir compte du déplacement d'air pro-

duit par le passage d'un train ; cette sorte de coup de vent factice entraîne les graines mûres parallèlement à la voie et l'on s'explique ainsi la progression d'année en année de plantes étrangères qui voyagent, semble-t-il, elles aussi, sur nos voies ferrées, mais à petites journées. C'est ainsi que la valériane rouge *(centranthus ruber)* est le fidèle compagnon de nos chemins de fer ; c'est ainsi que le melilot blanc, parti du littoral de Saint-Nazaire, s'est avancé par étapes sur la ligne d'Orléans jusqu'à Saumur où il s'est multiplié abondamment à proximité de la gare.

La ligne de l'État nous a également dotés de plusieurs espèces du littoral, notamment de l'avoine barbue que l'on rencontre dans les gares de Montreuil et de Saumur, du *Viola Foucaudi*, petite pensée sauvage du littoral que j'ai retrouvée abondamment dans la plaine de Montreuil, à proximité du chemin de fer, et du *Pterotheca nemausensis*. Cette dernière plante est une petite composée annuelle, qui ressemble un peu à un pissenlit ramifié ; elle se développe en prodigieuse abondance, au printemps, dans les champs cultivés, sur le calcaire, autour de La Rochelle. Au loin, on dirait un interminable tapis de couleur jaune orangé. J'ai eu occasion, depuis de longues années, d'assister à sa propagation, à sa pénétration dans les régions plus centrales, toujours en suivant sa ligne d'opération, c'est-à-dire le chemin de fer de l'État. En 1902, je constatais dans la plaine de Montreuil-Bellay quelques rares spécimens de ladite composée. Cette

année, je vis que Montreuil était franchi et que c'est à Doué et même au-delà de Doué que se rencontre actuellement l'avant-garde. Avant 50 ans d'ici, tout le Saumurois sera conquis et ses guérets calcaires revêtiront au printemps une physionomie nouvelle par l'addition d'un chaud coloris emprunté au Midi.

Dans tout ce que nous venons de dire, il s'agit de végétaux de petite taille appartenant à la flore herbacée. Il est non moins certain que la flore forestière a été, elle aussi, profondément modifiée depuis l'époque lointaine où les préhistoriques érigeaient dans les clairières des bois les dolmens de notre contrée.

La Gaule était alors couverte de forêts profondes, où dominaient surtout les chênes ; dans notre région, ce sont, suivant les terrains, le chêne rouvre, le chêne brosse et le chêne pubescent ; là ou le sol était moins fertile, c'étaient d'immenses brandes, des bruyères, des landes interminables, coupées par des marais. Les vallées offraient de longues prairies entremêlées de bosquets de saules.

Le défrichement est venu modifier d'une façon profonde cette physionomie sauvage, en restreignant considérablement l'espace occupé par les végétaux ligneux. Mais cette diminution d'étendue a été compensée par un enrichissement en espèces. C'est ainsi que le chêne à fruits de châtaine (*Quercus cerri*, remarquable à la fois par la forme étrange de sa grosse cupule et l'élégance de son feuillage, est venu s'ajouter aux essences aborigènes de la flore du

Saumurois. Originaire de la partie méridionale et orientale de l'Europe, il a dû être introduit ici au moyen âge.

Bien d'autres arbres l'ont suivi dans ce mouvement de pénétration. Il suffit de jeter un regard autour de nous, dans les promenades publiques, dans les jardins, dans les parcs, pour apercevoir une foule d'essences étrangères au pays, qui sont venues ainsi donner à la végétation arborescente actuelle un modèle et un coloris des plus pittoresques ; signalons au hasard les érables, les tilleuls, les platanes, le marronnier d'Inde, le vernis du Japon, le robinier faux acacia, le cytise, etc. etc. En même temps, les landes stériles se recouvrent de pins sylvestres et maritimes destinés au chauffage.

Les bords de la Loire ont vu, eux aussi, se modifier leur antique végétation ligneuse ; il s'est agi, en effet, de défendre contre les empiètements du fleuve, contre ses brusques soubresauts offensifs, de riches terres de culture ; et alors on a planté en bordure une multitude de boutures d'osier, formant par leurs racines enchevêtrées et par leur branchage une ceinture protectrice. Et là encore on a utilisé, non seulement les espèces du pays, mais on a, en outre, introduit beaucoup de formes étrangères, qui sont venues compliquer étrangement pour le botaniste l'étude des saules de nos vallées.

Ainsi partout nous constatons des additions à la flore primitive, dues à l'intervention de l'homme. Si le défrichement a pu faire disparaître peut-être

quelques espèces aborigènes, le gain a été de beaucoup supérieur à la perte.

L'influence humaine sur notre flore phanéroganique a été en définitive de l'ordre des grandes modifications que les mouvements géologiques ont pu provoquer dans le passé. Notre flore actuelle porte, profondément accusée, l'empreinte de l'action humaine.

D'autre part, l'étude de cette question ajoute un attrait de plus à la botanique descriptive et herborisante ; car, en effet, en même temps que nous considérons une plante pour l'intérêt propre qu'elle présente, bien souvent nous sommes amenés inopinément à faire un retour en nous-mêmes sur l'histoire de notre propre race dans le passé.

M. Georges Bouvet fait à la Société la communication suivante :

La végétation du Saumurois, ses plantes rares

De tous les arrondissements du département de Maine-et-Loire, celui de Saumur est de beaucoup le plus attrayant pour le botaniste. A lui seul, il fournit plus de cinquante plantes qu'il serait inutile de chercher ailleurs en Anjou.

A quoi tient cette richesse de la Flore Saumuroise ? Quelles sont les causes qui l'ont produite, les circonstances qui l'ont favorisée ? Questions bien légitimes auxquelles je vais essayer de répondre.

Au point de vue géologique et d'une manière générale, le département de Maine-et-Loire se divise en deux parties à peu près égales, suivant une ligne Nord-Sud, légèrement convexe vers l'Ouest et passant par Angers.

A l'ouest de cette ligne, dans les arrondissements de Cholet et de Segré, prédominent les roches siliceuses (schistes et granits), qui rattachent cette moitié de notre département au massif armoricain ;

A l'est, au contraire, les roches calcaires occupent une vaste étendue, couvrant en partie les arrondissements de Saumur et de Baugé (assises secondaires et tertiaires du bassin de Paris).

La distribution de presque toutes nos plantes indigènes est en rapport direct avec ces deux grandes divisions dans la constitution chimique du sol.

« Malgré l'uniformité de la culture moderne », dit M. Bizard dans son *Explication de la carte géologique*[1], « la région occidentale est restée celle des prairies, des plantes sarclées, utilisées en majeure partie pour la nourriture des animaux, un pays d'élevage, frais, vallonné, verdoyant, très boisé...

La région orientale est tout autre. C'est un pays crayeux où se révèle l'élément tertiaire. Avec de belles forêts sur les plateaux, le sol, dans les parties basses, est parfois très dénudé, chaud, productif en céréales, couvert de vignobles et de vergers. »

[1] *Angers et l'Anjou*, p. 95. Angers, Germain et G. Grassin, 1903, un vol, in-8°.

La Loire qui, au premier abord, semble une ligne de démarcation importante, n'est en réalité qu'un accident de valeur secondaire par rapport à la division Est-Ouest basée sur la constitution du sol; elle nous servira toutefois à délimiter dans la région orientale deux sous-régions bien distinctes : le Baugeois au nord, le Saumurois au sud.

Tandis, en effet, que la flore des environs de Baugé se relie directement à celle de la Sarthe et des départements situés plus au Nord, la flore du Saumurois manifeste un tout autre caractère :

D'une part, au nord-est, la craie tuffeau des coteaux de la Loire, les calcaires lacustres de Champigny-le-Sec et de Fontevrault continuent chez nous la Flore de la Touraine; d'autre part, au sud-ouest, le vaste plateau jurassique, qui s'étend de Montreuil-Bellay au Puy-Notre-Dame, fait déjà pressentir les chaudes plaines du Poitou et des Charentes avec leurs espèces franchement méridionales.

La flore du Saumurois est donc comme la résultante de deux flores distinctes qui, venues l'une du Centre, l'autre du Midi, l'ont enrichi, chacune de son côté, d'éléments spéciaux et variés. C'est à son heureuse situation au point de rencontre et de fusion de ces deux flores que Saumur doit d'être le point de mire vers lequel les botanistes angevins seront attirés de longtemps encore par le luxe d'une végétation sans égale.

Je terminerai ce rapide aperçu de géographie botanique en donnant la liste des espèces qui, dans la

flore de Maine-et-Loire, sont exclusivement propres au Saumurois.

1° Espèces assez répandues ou qui, tout au moins, ont été rencontrées dans plusieurs localités :

* Rœmeria hybrida,	Odontites Jaubertiana,
Hypecoum pendulum,	Orobanche arenaria,
Helianthemum salicifolium,	Calamintha Nepeta,
Viola virescens,	Euphorbia Gerardiana,
Viola scotophylla,	— falcata,
Ruta graveolens,	Urtica pilulifera,
Ononis Columnæ,	Orchis sambucina,
Coronilla scorpioides,	* Cephalanthera grandiflora,
Vicia Cassubica,	— ensifolia,
Veronica præcox,	* Epipactis microphylla.

2° Espèces qui, jusqu'à présent, n'ont été indiquées que dans une seule localité :

Rhinanthus hirsutus,	Saumur ;
Carex divisa,	—
Arabis Turrita,	Coteau de la Loire ;
Isatis tinctoria,	—
Scilla bifolia,	—
Hutchinsia petræa,	Champigny-le-Sec ;
Helianthemum apenninum,	—
Coronilla minima,	—
Fragaria collina,	—
Sedum anopetalum,	—
Serapias cordigera,	—
Carex humilis,	—
Polygala Leujeunei,	Forêt de Fontevrault ;
* Peucedanum cervaria,	—
Polygonatum intermedium,	—
Orchis pyramidalis,	—
Limodorum abortivum,	—
* Cephalanthera rubra,	—
* Epipactis atrorubens,	—

* Polypodium Robertianum,	Fontevrault ;
Polygala austriaca,	Distré ;
Chlora imperfoliata,	—
* Veronica verna,	—
Phyteuma orbiculare,	Courchamps ;
Viola Foucaudi,	Montreuil-Bellay ;
* Linum strictum,	—
Vicia serratifolia,	—
Buplevrum falcatum,	—
Bifora testiculata,	—
Pterotheca nemausensis,	—
Androsace maxima,	—
Echinaria capitata,	—

Plusieurs de ces espèces n'ont point été retrouvées depuis longtemps, du moins que je sache, je les ai marquées d'un * et les signale d'une façon toute spéciale à l'attention des botanistes.

M. Bouvet donne ensuite lecture de l'extrait suivant d'une lettre qui lui a été adressée par M. l'abbé Hy, professeur à l'Université Catholique d'Angers :

Lettre de M. l'abbé Hy à M. G. Bouvet

..... Voici quelques renseignements puisés dans l'herbier Trouillard et qui pourront peut-être vous servir, soit pour votre communication sur les plantes rares du Saumurois, soit pour diriger de petites herborisations. Quelques-uns sont sans doute surannés, tout comme ceux de Tournefort, consignant dans ses herborisations autour de Paris les plantes rares qu'on peut récolter « dans les prairies marécageuses dites des Champs-Élysées » — car,

hélas! les localités disparaissent, comme les botanistes. — Toutefois il y a intérêt à rappeler le passé, ne serait-ce que pour honorer le souvenir des anciens : Or, Saumur eut dans la première moitié du siècle dernier une brillante phalange de naturalistes : Ackermann, Chédeau, Courtiller, d'Espinay, Révélière, Toché, Trouillard, etc.

Localités d'après Trouillard :

A Grenette : Sedum elegans ;
Sur la levée d'enceinte : Isatis tinctoria, Crepis setosa, Chaiturus Marrubiastrum ;
Aux Uraudières : Trifolium rubellum, Scrophularia canina, Carex hirtiformis et vesicaria, Equisetum campanulatum ;
Au Pont-Fouchard : Leerzia oryzoides ;
Derrière le cimetière : Trifolium angustifolium ;
Marais de Presle : Polygala amara, Ribes rubrum, Ophioglossum vulgatum ;
Au parc de Verrie : Carex depauperata.

J'y peux joindre certaines plantes récoltées par moi il y a plus de 30 ans :

Elatine Alsinastrum, entre les tuffeaux et Sainte-Radegonde ;
Phyteuma orbiculare, entre Courchamps et les Ulmes ;
Asclepias Cornuti, à Montagland ;
Chlora imperfoliata, entre Manet et Distré ;
Linaria pyrenaica PC (simple variété de sapina), bois sablonneux au-dessus de la Bouchardière.

Enfin, je vous rappellerai qu'on a trouvé à Thouars *l'Œgilops ovata* et que cette graminée méridionale pourrait bien remonter plus haut. C'est le moment d'y avoir l'œil. Une pareille acquisition pour la flore

de Saumur formerait le digne pendant de celle du *Stipa pennata.*

M. Bouvet donne lecture d'une seconde lettre, celle-ci émanant de M. G. Abot, et qui lui a été adressée personnellement.

Lettre de M. Gustave Abot à M. Georges Bouvet

Angers, 31 mai 1904.

Je viens vous informer que, dans mon herborisation de dimanche dernier 29 mai, à Champigny-le-Sec (Saumur), j'ai eu la bonne fortune de mettre la main sur le *Stipa pennata,* L.

J'ai trouvé cette plante localisée en deux taches dans les bois de Champigny, à l'est de ce hameau, l'une plus étendue que l'autre.

Cette belle graminée, qui n'a, je crois, été signalée que sur la crête presque inaccessible du rocher de Servières, à Beaulieu, et en très faible quantité, va donc avoir une autre station et plus importante, d'après ma trouvaille, dans notre région d'Anjou.

M. Bouvet fait remarquer combien ces deux lettres sont intéressantes au point de vue botanique ; elles viennent heureusement compléter son travail. Par un singulier hasard, la découverte du *Stipa pennata* dans le Saumurois par M. Abot se trouve coïncider avec le voyage de la Société d'Études scientifiques à Saumur.

M. Bouvet veut bien se charger de transmettre les remerciements de la Société à M. Abot et de lui exprimer combien elle regrette qu'il n'ait pu venir prendre part aux travaux de sa session à Saumur et faire de vive voix son intéressante communication.

M. Olivier Couffon donne lecture de la communication suivante :

Les faluns de l'Anjou et de la Touraine dans le Saumurois

Messieurs,

Continuant l'étude des faluns de l'Anjou que nous avons commencée il y a près de deux ans par celle du gisement de Saint-Clément-de-la-Place[1], puis continuée par celle du gisement du Haguineau[2], nous venons vous parler aujourd'hui des faluns du Saumurois ou plus exactement de l'étage falunien dans le Saumurois, car nous étudions aussi bien la molasse coquillière ou macigno que les sables constituant le falun proprement dit ; la molasse coquillière étant composée des mêmes éléments que le falun, c'est-à-dire de grains de sable, de débris de polypiers et de coquilles. D'ailleurs, les faluns, même les plus récents, sont eux-mêmes quelquefois agglu-

[1] V. *Bulletin de la Société d'Études scientifiques d'Angers,* XXXIIe année, 1902, p. 83 et suivantes.

[2] V. *Bulleein de la Société d'Études scientifiques d'Angers,* XXXIIIe année, 1903, p. 35 et suivautes.

tinés : ainsi, sur les rivages d'Alger, de la Guadeloupe, de Madagascar, etc., on connaît des faluns qui, de nos jours, sont cimentés par des sources incrustantes à mesure qu'ils sont formés et déposés par les vagues.

Les faluns du Saumurois présentent de nombreux lambeaux qui s'étendent de l'est à l'ouest sur la rive gauche de la Loire, dans la vallée du Layon, vers Thouarcé, jusque dans l'arrondissement d'Angers. La mer falunienne, dans le Saumurois, se trouve pour ainsi dire jalonnée par les dépôts de Montfort, Forges, Doué-la-Fontaine, Douces, La Chapelle-sous-Doué, Soulanger, Louresse-Rochemenier, Ambillou, Saint-Georges-Châtelaison, La Grésille, Brigné (avec les gisements de Renauleau et de Hilay), Martigné-Briand, Maligné, Tigné, La Buffeaumoine, Chavagnes, La Touche, Aubigné, Les Noyers, Machelle, Faveraye, Thouarcé, Le Champ, Joué-Étiau, Gonnord.

Dans le Saumurois on ne constate pas la superposition des gisements faluniens au calcaire d'eau douce : c'est ainsi qu'à Saint-Georges-Châtelaison le falun repose sur le terrain houiller, à Chavagnes il recouvre les schistes, tandis qu'à Ambillou c'est le terrain crétacé qui lui sert de support.

Ce sera donc uniquement l'étude des fossiles qui pourra nous renseigner sur l'âge de ces gisements. Ces fossiles sont assez nombreux, les coquilles y sont en général brisées; on en trouve cependant d'assez bien conservées pour pouvoir en déterminer les espèces ; c'est ainsi qu'on a pu constater la pré-

sence de 250 à 300 fossiles différents dans les faluns du Saumurois.

Parmi ces espèces nous vous signalerons comme *gastropodes :*

Helix dispersa (Trist.),
Pitonellus trochiformis (Millet),
Ficula clathrata (Gratteloup).

Comme lamellibranches :

Pecten Aldrovandi (Defr.),
Pecten inflatus (Millet),
Pecten Benedictus (Lamk),
Pecten multilamellatus (Millet),
Pecten recurvatus (Millet),
Ostræa undata Lamk).

Il serait trop long de signaler ici les Bryozoaires, je signalerai seulement les principaux genres :

Cupularia,	Retepora,	Radiopora,
Eschara,	Uniretepora,	Mandropora,
Hornera,	Crisina,	Ceriopora,
Escharina,	Alecto,	Polytrema,
Cellepora,	Idmonea,	Monticulipora.
Pyripora,	Defranceia,	

Les polypiers sont représentés par le *Sphenotrochus Milletianus*, qui n'y avait pas encore été signalé et que nous avons eu la chance de trouver hier au cours d'une excursion à Doué.

Comme echinides il faut signaler :

Echinolampas elongatula (Millet),
Echinolampas scutiformi (d'Orbigny),
Scutella producta (Agass.),
Arbacia monilis (Desmoulins),
Psammechinus Peroni (Cotteau).

Les cirrhipèdes des faluns du Saumurois comprennent :

Balanus virgatus (Defr.),
Balanus accumulatus (Millet),
Balanus sulcatus (Millet),
Balanus Avellana (Millet),
Balanus pustula (Defr.).

Les falunières du Saumurois ne nous offrent qu'un seul crustacé :

Cancer Macrochelus (Millet).

En revanche, le nombre des poissons y est fort grand; nous nous contenterons d'en signaler les principaux genres :

Mustelus,	Carcharias,	Hemipristis,
Rhinobatus,	Oxyrhina,	Raja,
Hybodus.	Xiphodon,	Nummopalatus,
Otodus,	Lamna,	Chrysophrys.

Les mammifères sont représentés par l'*Halitherium Cuvieri* et les oiseaux par des débris de l'ordre du passereau.

Les espèces de mollusques ressemblent beaucoup à celles qui vivent dans les mers actuelles; enfin les mammifères ne se rencontrent que dans les terrains tertiaires; ce caractère zoologique, à lui seul, marque à la molasse coquillière une place élevée dans l'échelle géologique.

Sur les 300 espèces signalées jusqu'à ce jour dans les faluns du Saumurois 130 sont communes à tous les dépôts, si on en excepte le gisement de Reneauleau, qui présente une faune spéciale étudiée dans le temps par Lyell, puis par Millet de la Turtau-

dière et enfin de nos jours par notre collègue, M. Dumas, de Nantes, que nous avons le plaisir de posséder aujourd'hui parmi nous.

Nous avons donc dans le Saumurois deux facies bien différents ; la comparaison avec les formations similaires de Touraine, dont l'âge est bien déterminé, nous permet de dire que le gîte de Reneauleau appartient à l'étage créé par M. Dollfuss sous le nom de Pontilevien, tandis que les autres gisements appartiendraient au Savignéen du même auteur. Le dépôt de Reneauleau serait donc antérieur aux autres et ferait suite au fameux dépôt de Pontlevoy en Touraine. Les gisements de Doué, Douces, Ambillou, Martigné, etc., feraient suite à celui de Savignée en le raccordant au gisement de La Coulée, à Chalonnes et de l'Orchère, à Montjean.

Les dépôts du Saumurois offrent tous les caractères d'une formation opérée dans des eaux agitées: ils présentent ce fait remarquable, que la masse qui les constitue est d'autant plus compacte et moins grossière dans sa composition qu'elle gît à une plus grande profondeur; il n'en est pas de même pour les coquilles ou leurs fragments qui entrent dans la composition de cette roche : celles-ci sont d'autant plus grandes et plus abondantes qu'elles se trouvent placées plus près du sol. Les fragments de quartz qu'on y rencontre se trouvent dans le même cas. Si le dépôt se fût fait tranquillement, il n'en serait pas ainsi, car la pondération des divers corps qui entrent dans la composition de cette roche les eût placés en sens inverse, c'est-à-dire d'après leur

pesanteur relative. Un autre caractère, caractère que nous avons également relevé dans la coupe du terrain falunien au Haguineau, est la présence, dans les bancs, de strates de différentes directions annonçant des courants tumultueux : A Tigné, par exemple, on observe des strates inclinées d'environ 45°, puis recouvertes par des strates horizontales. Une dernière preuve de l'agitation des eaux de la mer falunienne dans le Saumurois est le remaniement des couches. Ce remaniement est démontré de la manière la plus évidente par la présence d'ammonites jurassiques dans les couches faluniennes de Doué et de Soulangé. A Saint-Georges-Châtelaison, le dépôt falunien recèle des coquilles du terrain crétacé de l'étage cénomanien, telles que *Ostrea columba* et *Ostrea biauricularis*. La collection Millet, déposée au Musée paléontologique d'Angers, contient un échantillon d'*ostrea biauricularis* trouvé à Saint-Georges-Châtelaison. Cet échantillon est recouvert de *Balanus pustala* (Defr.). Nous devons à M. Surrault la présence, dans notre collection privée, d'un échantillon de rudiste cénomanien, trouvé dans les falunières de Doué. Nos recherches personnelles nous ont rendu possesseur d'un deuxième échantillon de dimensions plus grandes.

Cette agitation de la mer falunienne n'a pas donné au calcaire coquillier le temps de se consolider et il a été entraîné dans tous les points où il n'était pas préservé par des circonstances locales, de sorte que ces dépôts paraissent être simplement le résultat d'une inondation qui aurait remblayé les

cavités du sol, tandis que, en réalité, la présence des faluns sur quelques plateaux fait considérer comme certain qu'ils ont formé des couches plus continues.

Non seulement l'étude des gisements du Saumurois nous donne une idée du régime des eaux à l'époque falunienne, mais encore, toujours grâce à la paléontologie, cette archéologie du préhistorique, nous pouvons dire avec quelque certitude la profondeur approximative de la mer falunienne dans le Saumurois : La présence des bryozoaires et des balanes, et ces deux classes du règne animal sont très bien représentées dans le Saumurois, est caractéristique d'une profondeur de 60 à 80 mètres.

Au point de vue agricole et industriel, les usages du falun sont nombreux; ils varieront, suivant que nous avons affaire à des faluns au sens propre du mot ou à du *macigno*. La molasse est employée comme pierre à chaux dans de grands fours à houille, aux Noyers, à Mâchelle et aux Champs; le calcaire coquillier de Mâchelle, Tigné, Saint-Georges-Châtelaison, Martigné ne contient presque pas de sable; il est connu sous le nom de Luet et il est exploité pour la fabrication de la chaux grasse. Les pierres les plus solides du *macigno* sont employées comme pierres de construction.

Les faluns, qui sont tantôt sableux, tantôt terreux, sont employés pour l'amendement des terres; par exemple, aux Noyers on l'emploie concurremment avec la craie de Martigné. On peut également employer le falun comme excipient des excréments

solides et liquides remplaçant avec avantage la paille ou le chaume, qui souvent manquent dans certaines localités.

On ne saurait trop attirer l'attention du cultivateur sur cet emploi des faluns ; il se forme un urate calcaire renfermant les conditions nécessaires d'un amendement dont il est facile de reconnaître toute la valeur.

Je n'insisterai d'ailleurs pas davantage sur ce point ; depuis longtemps les faluns sont employés pour l'amendement des terres en Touraine, dans la Gironde, dans les Landes et en Italie, etc. Il y a peu de temps je communiquais à la Société d'Études Scientifiques un mémoire inédit adressé en 1793 par Renou, futur directeur du Musée d'Histoire naturelle d'Angers, aux administrateurs du district de Saint-Florent sur les richesses naturelles de ce district et leur utilisation. Dans ce mémoire, Renou montre tout le parti agricole qu'on peut retirer du gisement de l'orchère; il serait donc superflu d'insister ici sur l'importance agronomique des faluns, qui sont de véritables marnes, d'autant plus fécondants qu'ils contiennent souvent une petite proportion de phosphates de chaux et d'autres sels précieux pour l'alimentation des plantes.

A l'appui de sa communication, M. O. Couffon met sous les yeux de la Société plusieurs échantillons très rares et en parfait état de conservation qu'il a eu la bonne fortune de rencontrer la veille, au cours d'une rapide excursion dans les falunières de Doué.

M. Th. Surrault, rendant compte des différentes phases météorologiques du mois de mai, donne les caractéristiques suivantes :

Pendant le mois de mai, la température est descendue en moyenne à 9°,5 ; la température maxima moyenne a été de 21°,9. La température moyenne a donc été de 15°,7, tandis que pendant les treize dernières années la température moyenne des mois de mai était de 14°,1. Nous avons eu cette année le mois de mai le plus chaud depuis 1892. Les variations de température ont présenté trois phases successives : la première, plutôt froide, du 1er au 9, avec un minima de 7°,5, un maxima de 17°,9, par conséquent une moyenne de 12°,7 ; la deuxième période, plutôt très chaude, du 10 au 21, avec un minima de 11°,4, et un maxima de 25°, ce qui nous donne une moyenne de 18°,2; enfin, une troisième période de chaleur moyenne, du 22 au 31, avec le minima de 9°,5, le maxima de 22°,5 et une moyenne de 16°. Le maximum absolu pour le mois a été atteint le 16, où le thermomètre est monté jusqu'à 34°.

Si le mois de mai 1904 a été très chaud, il a également été très humide. En effet, tandis que depuis 13 ans la moyenne de la pluie pendant le mois de mai a atteint 50 millim., le mois de mai 1904 atteint le joli chiffre de 94 millim.

Pendant le mois de mai, nous avons eu, le 20 et le 30, deux orages très violents, précurseurs de toute la série du début de juin. L'orage du 30 mai a éclaté avec une force extrême, de 8 heures à 10 h. 1/2 du

soir, accompagné, au début, de vent et de pluie torrentielle.

A propos de l'orage du 30 mai, M. Préaubert rapporte qu'au cours d'une herborisation qu'il a faite la veille, il a été témoin, à Champigny-le-Sec, des ravages causés par l'orage accompagné de grêle du 7 juin 1904.

Entre Champigny, Souzay et Parnay, nous dit M. Préaubert, j'ai remarqué sur la terre fraîche des empreintes de grêlons de 1 centimètre de profondeur et comme faites par des noix ; les moissons étaient saccagées et j'estime la perte, selon les localités, de un tiers à la totalité de la récolte.

Dans les vignes, de nombreuses branches étaient cassées, les feuilles étaient presque toutes déchirées ; au-dessous des arbres, et notamment des noyers, la terre était jonchée de feuilles, de branches et de fruits.

En divers points, les vitres des maisons ont été brisées.

Les grêlons que l'on a recueillis pesaient de 50 à 100 grammes et même plus.

En certains points, notamment au hameau de Champigny, on a recueilli des agglomérations de grêlons soudés, formant des masses isolées, allant jusqu'à 250 grammes.

M. le Dr Peton fait remarquer que Champigny-le-Sec est de toute la région le point où les orages sont le plus violents et causent le plus de dégâts ; il serait bon qu'il y eût là un poste d'artillerie contre

la grêle. D'ailleurs, l'Anjou ne possède pas d'engins contre ce fléau; il faudrait que quelques agriculteurs en fussent munis dans les points les plus menacés, par exemple à Champigny-le-Sec. M. le Dr Peton se souvient d'avoir vu à la dernière exposition de Tours une carte des régions grèlées de Touraine. Il serait désirable qu'en Anjou il y eût un travail similaire. Pour la confection de cette carte, en ce qui concerne le département de Maine-et-Loire, M. le Dr Peton s'en remet à la Société d'Études scientifiques, persuadé qu'en pareilles mains son idée ne restera pas stérile.

Aucune des personnes présentes n'ayant de communication à faire, M. le Président passe à la présentation de candidats :

M. Bouvet et M. Valotaire présentent 4 candidatures.

1. Bibliothèque de la ville de Saumur ;

2. M. Micheau, secrétaire de l'Université populaire, avenue Victor-Hugo ;

3. M. Bernier, professeur au collège de sciences physiques, chimiques et naturelles, au Collège, rue de la Petite-Bilange ;

4. M. Perrin, pharmacien, place de la Bilange ;

MM. Bouvet et Préaubert présentent à titre de membre correspondant :

5. M. Martin Roger, industriel.

Selon l'usage admis à Baugé pour les sessions extraordinaires, le vote a lieu immédiatement sur l'admission de ces 5 candidats. Aucun des membres

présents n'ayant d'objections à faire, les 5 candidatures sont admises à l'unanimité.

M. le Président met en délibération le choix d'une ville pour la séance de 1905.

M. Bouvet propose la ville de Segré ; il expose l'aide important que la Société trouvera en M. Desmazières. Après un court échange de vues, cette proposition est adoptée.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 11 h. 1/2.

Après un charmant déjeuner confraternel à l'Hôtel de Londres, les membres de la Société d'Études Scientifiques, prennent à 1 h. 1/2 le tramway de Saint-Laurent, qui les dépose à la porte de l'établissement Ackermann-Laurance, la plus ancienne fabrique de vins champagnisés du Saumurois. Ils y sont reçus d'une façon cordiale par M. F. de Luze, administrateur délégué, et L. Marcadeux, représentant.

Aussitôt la petite troupe pénètre dans ces caves dont l'entrée s'ouvre dans le coteau à pic. Un spectacle extraordinaire l'arrête immédiatement; le remplissage automatique puis le bouchage des bouteilles de fermentation s'y fait avec une grande rapidité. Chacun étant muni d'un lampion, les membres de la Société suivent MM. de Luze et Marcadeux à

travers les méandres de ces galeries si pittoresques avec leurs alternatives de clarté et d'obscurité. Tout d'abord ce sont les longues galeries où les bouteilles, merveilleusement rangées en tas solides et symétriques, vont attendre le fermentation. Puis c'est la mise sur pointe et le remuage, opération qui a pour but de détacher légèrement la couche de dépôt que la fermentation a produite dans le vin et de faire glisser progressivement ce dépôt jusqu'à ce qu'il vienne se masser tout entier derrière le bouchon. A cet effet, les bouteilles sont placées la tête en bas, sur des sortes de chevalets ou pupitres percés de trous, dans lesquels vient s'engager le col de la bouteille. La Société s'arrête devant plusieurs de ces pupitres, où un ouvrier appelé « remueur » saisissait successivement les bouteilles par le fond et leur imprimait un léger mouvement de rotation. Les pupitres se succèdent ainsi pendant plusieurs centaines de mètres sans lasser la curiosité des voyageurs. De là, M. de Luze mène ses visiteurs d'abord aux galeries de réserve, où les délicieux vins de Champagne et d'Anjou attendent dans leurs fûts le moment d'être mélangés; puis à la salle de dégorgeage : le coup d'œil est féerique, tant par le pittoresque de la salle que par l'activité qui y règne; les diverses opérations du débouchage, du transvasement, du sucrage et du bouchage arrêtent tour à tour les excursionnistes. Mais le temps presse; les touristes reprennent la série des galeries, pour arriver enfin à la salle d'emballage ; ici plus

n'est besoin de bougies; la salle, dont la hauteur d'étage frappe d'admiration tous les étrangers, est suffisamment éclairée; le lavage de la bouteille, le collage de la feuille d'étain et des étiquettes, puis l'emballage proprement dit s'y font avec une activité incomparable. M. de Luze veut par son hospitalité montrer que les vieilles traditions du Saumurois ne sont pas perdues; il veut faire goûter à ses hôtes ce produit dont, grâce à lui, ils connaissent maintenant les différentes phases de fabrication. Il les réunit tous dans la salle de réception, le champagne coule à flots; M. de Luze lève sa coupe à la prospérité de la Société d'Études Scientifiques, les membres de la Société la lèvent, eux, à la prospérité de l'établissement dont M. l'Administrateur délégué leur a montré d'une façon si gracieuse le mécanisme si intéressant dans sa simplicité.

Ayant pris congé de leurs hôtes, les membres de la Société d'Études Scientifiques se sont rendus à Bagneux. Là, à un kilomètre vers l'ouest, ils ont pu admirer le célèbre dolmen, ou allée couverte, rendu si populaire par les travaux de Caylus[1], Bodin, Desvaux et Millet. La superficie de ce dolmen est de 140 mètres carrés; il mesure 20 mètres de long sur 7 de large et 3 m. 25 de haut; il est composé de 21 pierres de grès, dont 16 verticales s'enfoncent de 3 mètres dans le sol, 4 en couverture

[1] *Antiquités de la France.*

dont une, primitivement fendue, est soutenue à l'intérieur par une pierre fichée en terre. Une cinquième recouvrait le petit vestibule et est actuellement tombée.

Du dolmen de Bagneux les excursionnistes sont rentrés à Saumur et se sont rendus au collège de jeunes filles. Ils ont pu constater la situation admirable de ce superbe établissement, qui, assurément, est le plus beau de France. Le choix d'un tel emplacement fait grand honneur à la ville de Saumur. Arrivés au haut des terrasses situées sur le penchant méridional du coteau qui domine Saumur, les membres de la Société d'Études Scientifiques ont pu, malgré le temps couvert, apercevoir la riante vallée du Thouet. L'architecture des bâtiments est bien comprise : l'air et la lumière y pénètrent à flots. Tous les services sont habilement aménagés autour de trois larges cours intérieures ; un vaste parc sert aux récréations des élèves. La visite de la cuisine, des réfectoires, des dortoirs, des classes, des salles d'étude et de dessin, du parloir, a largement suffi aux excursionnistes pour se rendre compte que cet établissement de premier ordre comportait tout le confortable désirable et répondait à toutes les exigences de l'hygiène.

Sous la conduite du Dr Peton, maire de Saumur, la visite des principaux établissements de la ville s'est continuée par celle de l'École Industrielle. Là, l'atelier, la salle de dessin et la salle où les travaux des élèves sont exposés montrent combien cette

institution, de date relativement récente, est en bonne voie de prospérité ; le nombre croissant d'élèves est d'ailleurs là pour en témoigner. L'outillage de l'atelier est en rapport avec l'importance de cet établissement ; trois moteurs, des perceuses, des raboteuses et de nombreux outils arrêtent tour à tour les visiteurs.

Les membres de la Société d'Études Scientifiques ont terminé leur excursion à Saumur en montant jusqu'au château, qu'ils ont visité. Le puits des souterrains, la chambre des tortures établie sous la cour, le cachot des sergents de la Rochelle, celui de Berton, situé sous l'une des tours du château, excitent leur curiosité. Enfin, la tour, avec son double escalier et sa superbe vue sur la ville de Saumur et sur la vallée de la Loire est venue clore cette visite si intéressante. Les membres de la Société d'Études Scientifiques ont quitté ce beau monument du moyen âge, cette ancienne prison d'état encore menaçante dans ses ruines, en pensant à la réponse que Berton fit à ses juges lors de son procès : « On m'a mis au secret le plus absolu, on m'a tenu dans les ténèbres continuelles, comme un voyageur que l'on conduit dans une caverne pour l'assassiner. »

Les Membres de la Société d'Études Scientifiques ont quitté Saumur le jeudi soir, emportant un charmant souvenir de la réception cordiale que leur ont faite les Saumurois, particulièrement MM. Peton ; Valotaire, Micheau, de Luze et Marcadeux.

Selon l'usage, le compte rendu ci-dessus a été soumis le 7 juillet 1904, au Bureau de la Société d'Études Scientifiques, qui en a approuvé la rédaction.

Le Secrétaire de la session de Saumur,

Olivier Couffon.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Catalogue raisonné des Hyménomycètes et des Gastéromycètes observés dans le département de Maine-et-Loire pendant les années 1899-1902, par A. Gaillard.	147
Catalogue raisonné des Hyménomycètes et des Gastéromycètes *(suite)*.	157
Étude critique sur les Faluns du Haguineau, par M. Olivier Couffon	35
Les Primula de Maine-et-Loire, par G. Bouvet.	95
Loi des combinaisons de la Chimie minérale, par M. A. Bleunard	21
Nécrologie.	185
Note sur la couche à fucoïdes du grès armoricain en Anjou, par E. Préaubert.	179
Note sur la Flore mycologique de M. Bigeard, par E. Mesfrey	183
Note sur un Éclair à propagation lente, par E. Préaubert	177
Observations sur " Set of british rubi ", par M. H. Sudre	105

Séance du 9 janvier. XXIII
— du 5 février. XXVI
— du 5 mars. XXIX
— du 2 avril. XXXI
— du 7 mai XXXII
— tenues à Baugé les 3 et 4 juin XXXIV
— du 2 juillet. XLV
— du 8 octobre XLVIII
— du 5 novembre LI
— du 3 décembre LII

Session extraordinaire de la Société d'Études scientifiques d'Angers à Saumur (8 et 9 juin 1904) compte rendu par M. O. Couffon. 189

Sur l'Acoustique géométrique (troisième note), par C. Decharme. 87

Un bouquet de ronces bretonnes, par M. H. Sudre. 1

Angers. imp. Germain et G. Grassin. — 10-4.

RÉSUMÉ des observations météorologiques faites à l'École normale d'Instituteurs d'Angers en 1903

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	Moyenne de l'année
Pression barométrique à 0° :													
Moyenne.....	759,7	765,2	758,6	756,3	754,7	756,7	757,9	758,3	758,9	754,3	760,6	753,1	757,9
Température de l'air sous abri :													
Maxima. Moyenne.....	8,5	12,1	14,0	13,5	20,9	21,7	24,9	23,8	22,4	18,1	12,0	6,0	16,5
Minima. Moyenne.....	2,6	2,3	4,3	2,9	6,8	10,3	12,0	12,5	11,3	8,6	4,1	1,2	6,6
Température moyenne du therm. sec sous abri...	5,7	7,3	9,2	8,6	14,4	16	18,9	17,7	16,2	13,3	8,6	3,7	11,6

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	TOTAL de l'année
Pluie : hauteur en millimètres.....	65,4	38,2	57,2	71,3	86,2	48,2	60,9	38,6	56,7	112,5	46,7	10,8	692,7
Nombre de jours de pluie.	11	5	14	11	15	11	14	10	9	19	5	6	130

Th. SURRAULT.

ERRATUM

Page 93, ligne 9 (en montant), *au lieu de* $14^{c},89$ (centimètres), *lire* $14^{d},89$ (divisions).

Le siège de la *Société d'Etudes scientifiques* est situé à Angers, ancienne Cour d'Appel, place des Halles.

Les Membres qui changent de résidence sont priés d'en prévenir le Président ou le Secrétaire.

La correspondance, *lorsqu'elle présente un caractère urgent*, devra être adressée au Président ou au Secrétaire, à leur adresse personnelle consignée dans la liste des membres de la Société, et, *dans tout autre cas*, au siège de la Société ci-dessus indiqué.

On peut se procurer la collection des Bulletins au prix de 115 francs (sauf le volume de 1873, épuisé). Ce prix est abaissé à 82 francs pour les nouveaux Sociétaires qui désireraient acquérir la collection.

Le prix du présent Bulletin est de 5 francs. Il sera fait une diminution de 2 fr. 50 à toute personne qui demandera à faire partie de la Société, soit comme membre titulaire, soit comme membre correspondant.

La Société échange son Bulletin contre celui de toute Société qui en fait la demande et contre toute publication scientifique, après approbation de l'assemblée.

La Société, désireuse d'accroître les collections publiques de la ville d'Angers, fait appel à tous ses membres et les prie de vouloir bien lui réserver les objets intéressant l'histoire naturelle locale ou régionale dont ils pourraient disposer. D'accord avec les Directeurs et les Commissions spéciales, elle se charge de déterminer ces objets et de les répartir ensuite, sous le nom de leur donateur, dans les différents Musées.

INSERTION DES TRAVAUX DANS LE BULLETIN

Les travaux proposés à l'insertion sont soumis à la Commission de publication.

Les clichés, pierres lithographiques, dessins sur papier autographique, etc., nécessaires au tirage des planches sont à la charge des auteurs.

TIRAGES A PART

Les membres dont les communications ont une certaine étendue recevront à titre gracieux 15 exemplaires de leur travail, sans pagination spéciale, ni couverture imprimée.

Ils pourront faire exécuter, à leurs frais, un tirage à part, avec pagination spéciale, aux prix ci-dessous indiqués :

La feuille in-8°, papier du Bulletin, couverture non imprimée :

25 exemplaires	. . . . .	6 fr.
50 —	. . . . .	7
100 —	. . . . .	9

Couverture imprimée, 3 fr. en plus.

3 2044 106 223 829